RA

MANUEL PRATIQUE

DE

L'ÉMAILLAGE SUR MÉTAUX

E-I.D.

MANUEL PRATIQUE

DE

L'ÉMAILLAGE

SUR

MÉTAUX

PAR

Louis-Élie MILLENET

CINQUIÈME ÉDITION

PARIS

DUNOD

92, RUE BONAPARTE (6e)

1956

Imprimé en France

PRÉFACE

Le *Manuel pratique de l'émaillage sur métaux*, que M. Louis-Élie Millenet présente à tous ceux qui s'occupent de cet art si délicat de l'émail et de ses manifestations multiples, est surtout le résultat des recherches et des expériences de plusieurs générations de professionnels, car l'auteur est un descendant d'émailleurs, de peintres sur émail et de fabricants d'émaux et de couleurs à peindre sur émail, d'ancienne famille genevoise « les Dufaux » dont on trouvera d'intéressantes biographies dans le « Dictionnaire des artistes suisses ».

M. Millenet, artiste lui-même ayant manié le crayon et le pinceau, la pointe de l'émailleur et le creuset du fondeur d'émaux, s'est absolument voué à la fabrication des émaux et des couleurs, perpétuant ainsi la tradition de ses devanciers, tout en l'adaptant aux exigences des procédés modernes. Il était donc qualifié pour entreprendre le très utile travail que nous présentons aujourd'hui au public.

Ce manuel, conçu sans l'intention de faire aucune espèce de concurrence aux nombreux et savants ouvrages publiés sur le même sujet, a cet avantage sur beaucoup d'entre eux, c'est qu'il est écrit par un *praticien* s'adressant non seulement à des praticiens qui, connaissant eux-mêmes leur métier, retrouveront en les comparant à leurs expériences personnelles, celles très vécues d'un confrère, mais il s'adresse encore et surtout au chercheur qui désire s'initier à cet art de l'émail, d'une si grande noblesse, auxiliaire inséparable de l'art décoratif dans les belles époques d'efflorescence artistique.

M. Millenet a conservé dans le plan de son ouvrage certains termes consacrés par l'usage, dans sa classification des émaux par exemple, termes que nous-mêmes dans notre carrière de professionnel avons été obligé d'employer pour nous faire comprendre des ouvriers et des artisans de l'émaillerie.

Le terme « d'émaux translucides » est ici en réalité très particulièrement appliqué à des *émaux en ajour* au travers desquels la lumière passe librement, sans aucun obstacle, comme elle le ferait dans les verrières de la rose d'une cathédrale ou d'un vitrail, faisant jouer et chatoyer la richesse des masses transparentes !

Or, ce n'est théoriquement pas exact.

La translucidité n'est pas la transparence par-

faite mais bien relative. Le meilleur exemple que l'on puisse en donner expérimentalement, est celui d'un verre de cristal très pur, rempli d'une eau très pure également ; l'objet que l'on placera derrière ce verre se distinguera nettement dans tous ses détails : c'est la *transparence*. Au moment précis où l'on troublera cette eau par une certaine quantité de gouttes d'absinthe, d'alcool de menthe ou de lait, l'objet placé derrière le verre ne se distinguera plus, ou tout au moins que d'une manière très imprécise, la lumière traversant cependant encore la masse, c'est alors la *translucidité* ! Le fondant très pur est *transparent* ; les émaux opales sont dans leurs masses et à des degrés divers *translucides*.

C'est là ce qui n'est pas très déterminé dans le langage du métier et c'est ce langage que M. Millenet a ménagé en employant des termes consacrés par l'usage. Il fallait cependant préciser et c'est là ce que j'ai essayé de faire aussi succinctement que possible. J'ajoute que cette différence d'interprétation est la source de malentendus regrettables qu'il serait bien de faire cesser.

Par conséquent, les pièces *en ajour*, cloisonnées à la pince, repercées à la scie, obtenues par le découpoir, peuvent aussi bien être translucides que transparentes suivant la nature même des émaux employés.

Le côté pratique de ce manuel se trouve dans

le plan même de l'ouvrage; la division des chapitres permettant au chercheur par le moyen de la table des matières de trouver facilement l'objet de ses investigations.

Les questions des *locaux*, de l'*hygiène*, du *mobilier*, de l'*outillage* sont traitées avec la connaissance parfaite des exigences du métier, mettant au départ initial toutes les chances du côté de celui qui poursuit la réussite de son œuvre, et c'est là un point capital.

Puis viennent les questions techniques et leurs applications aux nombreuses, difficiles et multiples manifestations de l'émaillerie. L'auteur entre dans d'infinis détails qui pourront sembler puérils aux gens rompus aux « trucs » du métier, s'il est permis d'employer cette expression consacrée aux petits secrets, apanage de chaque atelier, repassés avec le mobilier du maître au chef-ouvrier qui en reprendra la suite.

Cependant, cette volontaire minutie dans le détail est une des conséquences des soins méticuleux qui sont à la base du métier, et qui a cela de commun avec tous ceux qui concourent à la réussite de la plupart de ses manifestations, soit la gravure et la ciselure préparant les voies à l'émailleur pour la décoration des pièces d'orfèvrerie, de la montre et du bijou.

Cette minutie est du reste typique dans la population genevoise, c'est-à-dire à tout ce qui participe à la fabrication de la montre, de son mouvement, sa boîte et sa décoration.

La *pose du fondant* par exemple, qui est une tradition dans les annales des « Émaux de Genève » et qui jouit d'une réputation méritée, est traitée méthodiquement et pratiquement, ceci pour ne citer qu'un fait à l'appui, pris dans l'ensemble de ce manuel.

Ce travail enfin, très genevois, nous paraît arriver à son heure. Les événements politiques auxquels nous assistons ont et auront toujours davantage leur répercussion sur ceux d'ordre économique. Notre cité genevoise est appelée à jouer un rôle prépondérant dans les industries d'art, industries séculaires qui ont porté son nom et sa réputation, particulièrement en ce qui concerne les émaux, bien au delà des mers.

Si modeste et sans prétention que puisse être ce *Manuel pratique de l'émaillage sur métaux*, il nous paraît devoir prendre sa place dans le mouvement artistique et industriel qui va s'accentuant et rappeler les aptitudes très spéciales des artisans et des praticiens genevois, tout en rendant de signalés services à ceux auxquels il s'adresse.

Georges HANTZ, †
Directeur du Musée des Arts Décoratifs de Genève.

AVERTISSEMENT

L'antique et noble art de l'émail a eu au cours des siècles de nombreux historiens, archéologues érudits ou commentateurs d'ordres divers, qui ont patiemment fixé ses lointaïnes origines et décrit ses multiples évolutions à travers les âges.

En grand nombre, les témoins glorieux de cet art du feu figurent dans les musées des principales cités ou font l'orgueil de collections privées. Ces objets, parés d'une matière incomparablement riche, réfractaire aux morsures du temps, fascinent le public cultivé tout en lui dérobant jalousement les secrets de leur délicate technique, périlleuse entre toutes.

Quant à cette technique qui préoccupe et attire à un haut degré, nous pouvons dire qu'elle fut dès le Moyen Age et jusqu'à nos jours encore honorée d'une littérature aussi abondante que superficielle.

Certains auteurs ont même doté celle-ci de volumineux ouvrages, regorgeant de formules empiriques ou surannées, sans jamais franchir

les cadres d'une compilation aveugle et servile.

Invariablement bridées dans les lisières de la froide théorie, sans contrôle expérimental, ces publications n'ont jamais atteint de *but pratique*.

Le vice fondamental de cette littérature, considérée sous l'angle des difficultés matérielles qu'éprouvent journellement artistes et artisans, réside en ce fait que jamais, croyons-nous, un *homme du métier* ne s'est encore avisé de consigner, même sous une forme brève, mais claire et substantielle, son *savoir pratique* à l'usage de quiconque désire s'initier ou se perfectionner dans l'art difficile d'émailler les métaux.

C'est donc avec la ferme conviction de combler une réelle lacune dans ce domaine, et pour répondre aussi à un désir maintes fois exprimé, que nous avons entrepris la rédaction de ce modeste manuel, n'ayant pas la moindre visée littéraire, affligé même des inévitables répétitions qu'impose la clarté des explications, mais ayant pour unique objectif d'enseigner *pratiquement* ce que doit connaître toute personne désireuse d'orner avec succès les métaux par l'emploi de l'émail, cette matière somptueuse et si hautement décorative.

Louis-Élie MILLENET.

TABLE DES MATIÈRES

Pages.

PRÉFACE V
AVERTISSEMENT XI

PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE I. — *Définition et classification des émaux* 1
— II. — *Locaux* 3
— III. — *Mobilier et outillage* 5
— IV. — *Fours et leurs accessoires* 8
— V. — *Acides et eau filtrée* 14
— VI. — *Technique de l'émaillage* 16
Pilage, broyage, lavage, acidulation et conservation des émaux 17
Description du broyage des émaux et de ses opérations connexes 19
Principaux métaux susceptibles d'être émaillés 28
Le « décapage » des métaux 32
Le « contre-émaillage » 42
— VII. — *L'art de l'émailleur* 45
Les surfaces champlevées 58
Les surfaces ciselées ou frappées 61
Les pièces de forme 62
Le cloisonné 63
Emaillage dit « à jour » ou « translucide » 68
Les plaques 74
Étalons, palettes, échantillonnages, soit types d'émaux cuits sur métaux 81
— VIII. — *Le guillochage* 84

Pages.

CHAPITRE IX. — *Les paillons et le paillonnage*..... 86
— X. — *Le matage des émaux*..... 92
— XI. — *Lapidage et polissage de l'émail*..... 93
— XII. — *Durcissement et attendrissement des émaux* 97
— XIII. — *Les rhabillages*..... 99
— XIV. — *Le « dérochage »* (décapage du métal après l'émaillage)..... 104
— XV. — *Dorage, argentage, « mise en couleur » des objets émaillés* (Considérations relatives à ces opérations)..... 105

DEUXIÈME PARTIE

LA PEINTURE SUR ÉMAIL 108
(Résumé des principaux procédés)

PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE PREMIER

DÉFINITION ET CLASSIFICATION DES ÉMAUX

Au sens particulier qui nous occupe dans ce manuel, l'émail est une *vitrification* capable d'adhérer sur certains métaux et de les orner.

Les émaux sont classés de la manière suivante :

A. Les émaux *translucides* tous très clairs et au travers desquels la lumière pénètre sans obstacle. On range dans cette catégorie les *fondants* qui sont généralement incolores ou faiblement teintés.

B. Les émaux *transparents* au travers desquels la lumière pénètre plus ou moins, selon qu'ils sont dénommés clairs, moyens ou foncés. A cette catégorie se rattachent les émaux *opalescents* soit opales, dont la masse transparente est, à des degrés variables, atténuée, assourdie par un voile laiteux qui leur communique un charme étrange et délicat.

C. Les émaux *opaques* d'une masse pâteuse et compacte que la lumière ne pénètre pas mais éclaire seulement la surface.

Au sujet de cette sommaire classification, nous dirons que, malgré que les définitions concernant les deux premières catégories ne correspondent généralement pas à celles qui sont fournies par les dictionnaires modernes, nous avons adopté quand même ces appellations dans ce sens pour la clarté de notre exposé, étant donné qu'elles sont consacrées comme telles et depuis fort longtemps par le langage professionnel.

Ce point étant fixé, nous dirons aussi que les émaux de toutes catégories sont colorés diversement, comprenant les couleurs primaires, les tons francs secondaires et l'infinie variété des nuances rompues ou de haute fantaisie.

Envisagés au sens de famille, les émaux peuvent se mélanger entre eux, mais cependant ils n'échappent pas aux réactions chimiques sous l'empire du feu, c'est pourquoi il est plus avantageux de superposer une ou plusieurs nuances d'émaux plutôt que de les amalgamer.

CHAPITRE II

LOCAUX

Choisir de préférence un local en 3 corps distincts mais communiquant entre eux, comprenant :

1° **Atelier d'émaillage**, pièce bien eclairée et sèche, sans tentures ou rideaux, à l'abri de toutes poussières, cette dernière condition étant indispensable pour assurer la réussite du travail.

2° **Premier laboratoire**, réservé aux opérations du décapage, polissage, lapidage (pierrage) et autres manutentions s'y rattachant. Ce local doit être convenablement éclairé et exempt de poussières. Au besoin, ces deux locaux peuvent former un seul corps, divisé par un simple vitrage ou cloison.

3° **Second laboratoire**, renfermant le ou les fours et servant aux manutentions malpropres, dépôt de combustible, etc.

Un local plutôt sombre convient parfaitement car le jour diffus dans le secteur des fours concentre la lumière à l'intérieur du moufle et permet ainsi d'apprécier plus exactement la tonalité et l'intensité de la chaleur, qui sont les guides de cuisson les plus sûrs.

Ce local doit être pourvu d'un bon canal de cheminée, assurant en tout temps un tirage irréprochable,

ainsi que d'une conduite d'eau et éventuellement de gaz si le ou les fours sont actionnés par ce moyen.

On installera également un évier ou autre récipient *ad hoc* servant à déverser les eaux provenant du décapage ou autres liquides.

CHAPITRE III

MOBILIER ET OUTILLAGE

(Enumération du matériel et des outils divers, avec leur répartition, en dehors de ceux qui seront nommés ou décrits spécialement lors des opérations relatives aux phases successives du travail.)

1° Atelier d'émaillage

Etabli, demi-circulaire, muni de tiroirs, faisant face au jour. Sur cet établi sont déposés les objets en cours d'exécution et leurs documents artistiques, ainsi que les émaux broyés contenus dans des godets de verre ou de porcelaine, lesquels sont soigneusement renfermés sous une cloche de verre durant leur non-usage.

Puis, le menu outillage composé de petites « pointes » d'acier et de spatules d'acier de formes et de grandeurs variées, servant à déposer l'émail sur les objets ou encore à l'égaliser et le lisser ; des brosses douces et aussi des rudes en crin blanc, un ou plusieurs flacons d'eau filtrée, munis de compte-gouttes. Enfin d'autres accessoires à volonté et suivant les besoins particuliers.

Établi ou table de broyage, de forme variable, mais en tout cas un meuble dont le plateau sera si possible en bois dur et de 3 à 5 centimètres d'épaisseur, soutenu par deux ou trois solides pieds en bois dur ou en fer fixés au sol. La constitution de ce meuble suivant ces données n'est pas sans importance.

Cet établi sera réservé au broyage et lavage des émaux, on y déposera en conséquence les mortiers et pilons en agate ou en porcelaine dure, un ou deux maillets en bois, les acides et tous les autres ustensiles accessoires affectés à cette délicate manutention.

Ce local renferme encore des sièges et facultativement des établis latéraux, des armoires pour renfermer les objets en cours d'exécution, le menu outillage, etc., ainsi que des étagères et autres accessoires à volonté.

2° Premier laboratoire

Table de décapage, en sapin, avec ustensiles divers, tels que bouilloir en cuivre d'environ 15 centimètres de diamètre et 5 millimètres d'épaisseur, capsules et cuvettes en porcelaine dure, des terrines en grès, des brosses rudes en crin, etc.

Un ou plusieurs tours pour le polissage, avec meules de bois et facultativement d'émeri.

Établi de lapidage, en sapin, avec petite galerie pleine sur trois côtés ; le plateau sera recouvert de zinc et l'on ménagera un tiroir surmonté d'une cheville de bois servant d'appui pour le lapidage soit pierrage des

émaux. Assortiment de pierres en émeri ou autre mordant de grains variés.

Établi de polissage, également en sapin et conditionné comme le précédent. Cabrons, grès en poudre, chevilles cylindriques de bois avec têtes surmontées de cire.

Ce local renferme encore facultativement des sièges, armoires et autres objets mobiliers à volonté.

3e Second laboratoire

Le ou les fours avec cheminée à registre, grandes pinces (un ou deux modèles). Eventuellement caisse à divisions pour le combustible ; sièges, armoires et autres objets mobiliers.

CHAPITRE IV

FOURS ET LEURS ACCESSOIRES

L'appareil en question est de haute importance et le choix du système dépendra de circonstances diverses, variant d'un lieu à l'autre et aussi selon la nature des objets à cuire.

Le principal système actuellement en usage est :

A. — **Le four électrique**

Pour l'émaillage, il est certain que le four électrique, dans sa conception moderne, relègue à l'arrière-plan tous les autres modes de cuisson.

Sous un volume restreint, avec une consommation de courant modeste, le four électrique permet d'effectuer un travail d'une propreté impeccable avec toutes les garanties de régularité et de précision de température indispensables.

L'atmosphère du four électrique ne dépend pas du tirage et les émaux ne sont pas soumis à toute réaction

ou influence pernicieuse causée par une évacuation défectueuse ou incomplète des gaz de combustion.

Le four électrique peut être parfaitement isolé pour ne pas influencer la température du local de travail ; d'autre part, les divers types actuels de résistance de chauffage permettent d'atteindre et de dépasser 1.300° C, si bien qu'aux températures de traitement des émaux, une grande marge de température est disponible permettant, si c'est nécessaire, de travailler avec porte ouverte.

Les dimensions d'un four électrique peuvent être prévues et adaptées à n'importe quelles dimensions de pièces à émailler sans que cela nuise à la régularité de température dans le moufle. Les résistances électriques pouvant être placées dans les diverses parois formant le moufle et même dans la porte, le constructeur peut obtenir une répartition parfaite de la chaleur ; d'autre part, le réglage automatique par pyromètre à contact dégage l'émailleur de tout souci concernant le maintien régulier de la température, pour obtenir un travail de qualité.

Cependant, malgré l'utilité du pyromètre pour évaluer la température, celui-ci n'est nullement indispensable pour l'emploi rationnel du four.

L'émailleur juge ordinairement par grande habitude du moment où la cuisson étant convenable, il doit retirer promptement du four son ouvrage.

Au surplus, des indications précises à ce sujet figurent pages 52, 53, 54 de ce Manuel.

Deux autres systèmes existent encore :
Le four à gaz (gaz d'éclairage)
Le four à coke.

Ces deux types exigent un canal de cheminée pour l'échappement des gaz résultant de la combustion.

Chaque système varie dans ses détails, mais se compose généralement de deux parties essentielles, savoir : Un corps de four au sein duquel se trouve noyé le moufle, soit un manchon en terre réfractaire, de forme et dimensions variables, dans lequel on cuit le ou les objets.

B. — **Four à gaz**

Trouve son utilisation dans les ateliers privés de courant électrique. Généralement monté sur pieds de fer, ce four peut s'adapter sur une simple table de bois, dont le plateau doit en revanche être recouvert d'une tôle de fer mince ; d'une mise en action assez rapide, facilement réglable, ne produisant aucune poussière, c'est un appareil très durable et nécessitant rarement le remplacement du moufle. La consommation de gaz varie tout naturellement suivant le débit du brûleur qui doit avoir un rapport rationnellement calculé afin de fournir dans le moufle le degré de chaleur nécessaire à la fusion normale des émaux. En outre, le réglage du brûleur joue un grand rôle dans la consommation

du gaz et l'intensité de chaleur obtenue, de même qu'il est indispensable de posséder un compteur d'un débit suffisant pour alimenter convenablement l'appareil.

C. — **Four à coke**

C'est l'ancien système assez économique sous le rapport du combustible. Permet d'obtenir une vigoureuse chaleur, soit un feu vif, mordant, ce qui assure une belle cuisson, favorable à la limpidité des émaux. Toutefois, ce système est forcément lourd et encombrant, devant reposer sur une assise en maçonnerie légère ; son entretien est relativement compliqué, ce qui le rend peu recommandable aux dilettantes. D'autre part, ce genre de four crée une zone poussiéreuse, donc défavorable, et exige une surveillance constante pour son alimentation comme pour son réglage. Sa mise en action est d'une certaine durée. En outre, le coke présente le grave défaut d'user rapidement le moufle et aussi de beaucoup détériorer le corps du four, ce qui nécessite de fréquentes réparations et le met hors d'usage en peu d'années. L'emploi du coke dur est plutôt indiqué.

Principaux accessoires du four

Dans le moufle, en permanence, un petit support légèrement bombé en terre réfractaire permettant de faire tourner aisément le plateau sur lequel reposent les objets à cuire. Puis un jeu de *plateaux* ronds, de divers diamètres ou d'autres encore rectangulaires ou carrés suivant les besoins, soit de minces galettes en terre réfractaire également, de 2 à 4 millimètres d'épaisseur, que l'on doit préalablement et une fois pour toutes, enduire d'une couche de kaolin délayé à l'eau, puis séché à l'air libre, cette matière ayant pour but d'éviter l'adhérence des objets au plateau durant la cuisson. En conséquence, ces plateaux supportent les objets pendant le séchage qui précède la cuisson, comme aussi durant cette dernière opération. Sur commande, l'on peut obtenir des plateaux ronds, légèrement creusés au centre, celui-ci épousant la forme convexe du support, ce qui permet en cours de cuisson de les faire évoluer assez rapidement, sans secousses ni déviations à l'aide des pinces.

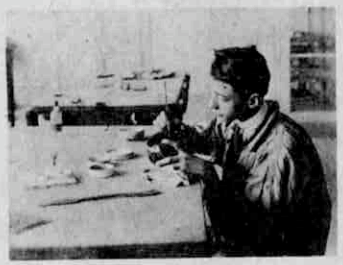
Puis une paire de grandes *pinces* de 60 centimètres à 1 mètre de long ou plus encore selon l'importance du four. Ces pinces doivent être en fer forgé ou en acier, solides tout en étant légères et flexibles ; à mi-longueur ces pinces sont pourvues d'une vis avec écrou mobile à ailettes que l'on règle à volonté pour rapprocher plus ou moins leurs extrémités, afin de faciliter la prise des plateaux en terre.

Atelier d'émaillage.

Emaillage à la « *pointe* ».
d'une surface plane.

Essorage
d'un objet après l'émaillage.

Etabli, soit table de broyage
et casier pour émaux.

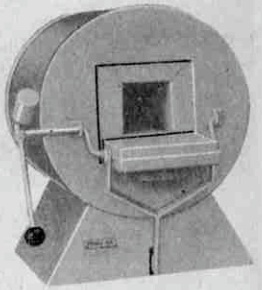


Emaillage au pinceau d'une pièce
de forme.

La Cuisson (four à coke et four à gaz).

Concassage de l'émail.

Broyage de l'émail.



Four électrique et son tableau de règlage. (Éts BOREL).

Enfin une ou deux paires de petites pinces d'acier de 15 à 25 centimètres, dénommées *brucelles* qui servent à manipuler les plateaux chargés d'objets à leur entrée comme à leur sortie du moufle. Ces accessoires sont en général en nombre suffisant pour assurer le service des cuissons, mais on peut en adjoindre d'autres suivant les besoins spéciaux.

CHAPITRE V

ACIDES ET EAU FILTRÉE

Les acides couramment employés sont : *Acide nitrique pur à* 40° Bé (*eau-forte*). *Acide sulfurique* (*huile de vitriol*) ainsi que des bâtons de *Potasse caustique* (à conserver dans un bocal hermétiquement clos).

Les acides seront également conservés dans des flacons à ouverture étroite, hermétiquement fermés, soit munis de bouchons en verre dépoli à l'émeri ; par surcroît de précaution, ces flacons seront tenus à l'écart, surtout loin du feu, ou du contact de pièces métalliques qui risqueraient de s'oxyder par leurs émanations.

En outre, il est indispensable d'avoir constamment à sa disposition et en suffisance de l'*eau filtrée*, même si l'eau courante est réputée pure.

Le commerce fournit de nombreux appareils dans ce but, soit filtres à bougie de porcelaine poreuse, pratiques et peu encombrants, s'adaptant à toute conduite d'eau, etc., etc.

Mais dans la plupart des ateliers, on obtient une eau convenablement filtrée pour cet usage, en versant de l'eau ordinaire dans un entonnoir de verre, dont le col sera préalablement obstrué par une très petite

éponge extra-fine, dont l'office est de retenir au passage les corps étrangers en suspension au sein du liquide, en laissant tomber goutte à goutte l'eau pure que l'on recueille dans un flacon bouchant à l'émeri ou encore une carafe parfaitement close.

Les filtres en papier ou autres matières fibreuses sont à rejeter pour l'usage en question, car ils abandonnent d'innombrables corpuscules nuisibles à l'émail.

Nous considérons maintenant la description sommaire des locaux et du matériel comme achevée, nous réservant de revenir en détail sur certains points et de nous occuper d'objets ou de matières non encore examinés, cela au fur et à mesure que nous décrirons le métier proprement dit.

CHAPITRE VI

TECHNIQUE DE L'ÉMAILLAGE

(Choix et préparation des émaux, leurs principales applications, leur cuisson et autres manutentions connexes, etc.)

La composition de la palette, soit *le choix des émaux* est une *question capitale* d'où dépendra en grande partie la réussite du travail ou au contraire de coûteux déboires. Un choix irrationnel ou des visées d'économie mal entendue ont trop fréquemment pour résultat de compromettre des tentatives artistiques ou industrielles d'une heureuse conception initiale, mais sans aboutissement pratique, faute de bonnes et sérieuses matières.

Il est donc indispensable de se procurer des émaux avec lesquels on puisse travailler en toute sécurité, particulièrement des produits d'une fusibilité aussi uniforme que possible, de composition homogène relativement aux phénomènes de contraction et de dilatation, en un mot susceptibles de se mélanger ou de se superposer sans causer de ruptures sur les objets, ce qui vouerait fatalement ceux-ci au rebut.

L'auteur de ce manuel donnera tous les renseignements désirables à cet égard, étant précisément à la tête d'un établissement d'ancienne et mondiale réputation où se fabriquent depuis plusieurs générations des *émaux de premier ordre*, depuis les tons classiques jusqu'aux nuances extra-modernes, et dont la palette entièrement éprouvée ainsi que considérable, mais cependant toujours enrichie, répond en tous points aux exigences formulées plus haut.

D'une manière générale, tous les émaux doivent être aptes à adhérer sur les principaux métaux soit or, argent, cuivre, leurs alliages ou dérivés.

Malgré cela, une sélection est toujours préférable suivant la nature déterminée du métal que l'on se propose d'émailler. Après réception et vérification des émaux, il est recommandable de soigner chaque sorte séparément dans une boîte de bois fermée, ou un bocal également clos, afin d'éviter tout mélange et il est prudent aussi de marquer sur les contenants le titre exact sous lequel chaque sorte d'émail a été facturée, ceci en vue des réassortiments et pour éviter des erreurs. (Un casier muni de tiroirs remplit fort bien le but indiqué indiqué plus haut.)

Pilage, broyage, lavage, acidulation et conservation des émaux

L'industrie livre de nos jours, sur demande expresse, les émaux à l'état pulvérisé. Les machines comme les procédés concourant à ce but sont de valeurs inégales et les fraudes ou adultérations possibles, aussi croyons-nous que seule une maison de toute confiance peut

offrir les garanties requises pour la bonne et consciencieuse exécution d'une opération aussi délicate.

Les émaux, sous cette forme, peuvent rendre d'appréciables services, mais uniquement en vue d'une consommation importante et seulement s'ils sont destinés à des travaux industriels courants, visant plus à la quantité qu'à la qualité de la production. On réalise alors un gain notable de temps sur la réduction de l'émail à l'état de poudre, mais cela ne dispense en aucun cas de faire subir à celui-ci les diverses opérations décrites ci-après, soit un broyage pour unifier le grain, de nombreux lavages préliminaires, l'acidulation, puis enfin les lavages qui lui succèdent.

Mais en vue de travaux soignés, pratiqués sur une échelle restreinte, avec le concours d'une certaine variété de tons, nous déconseillons formellement l'emploi d'émaux pulvérisés d'avance par des moyens mécaniques, quels qu'ils soient.

Il est donc préférable, dans la majorité des cas, de se procurer les émaux *en morceaux* soit blocs ou galettes, permettant un contrôle préalable. Il est alors facile de concasser les morceaux un peu gros, en les enveloppant premièrement dans un linge de toile propre et en les tenant dans le creux de la main pour les frapper à coups secs à l'aide d'un marteau de métal ; de cette façon, on les réduit au volume d'une noisette et tous les éclats qui en résultent sont parfaitement utilisables, cela sans exception.

Concernant donc le broyage à la main, le choix de l'outil approprié est d'une importance capitale pour la réussite de cette opération particulièrement délicate.

On se servira pour cela uniquement, ou de haute préférence, d'un mortier avec pilon en pierre agate, ou sinon en porcelaine dure non vernissée, mais dans ce dernier cas seulement par raison de stricte économie.

Le mortier en pierre agate est l'outil idéal, ne se désagrégeant pas, durable à l'infini, à la condition toutefois de l'employer rationnellement, suivant nos conseils qui vont suivre. Par contre le mortier en porcelaine dure se laisse fatalement désagréger dans une certaine mesure à chaque opération, aussi, n'est-il utilisable, à la rigueur, que lorsqu'il s'agit de parachever le broyage et de laver des émaux déjà pulvérisés mécaniquement, ou encore de procéder à des lavages par quantités d'émaux primitivement broyés au mortier d'agate.

Description du broyage des émaux et de ses opérations connexes

L'opération se pratiquera dans l'*atelier d'émaillage* sur l'*établi ou table de broyage* et nous ne perdrons pas de vue que de cette délicate opération dépendra pour beaucoup la belle venue des émaux après cuisson.

Le mortier sera placé sur l'établi, de préférence sur l'une des parties du plateau reposant directement sur l'un des pieds du meuble, ceci afin d'obtenir une assise de toute solidité.

Entre le plateau de l'établi et le mortier, il faut interposer un linge de toile propre, plié en carré comme un mouchoir de poche, de façon à amortir les

chocs qui seront infligés dans la suite au mortier. En outre, le pilon sera auparavant noyé aux deux tiers, soit solidement enchâssé dans un manche de bois dur, pourvu d'une virole, et arrondi à l'extrémité en main. On disposera d'un petit maillet de bois dur, à manche un peu souple (il faut impitoyablement exclure pour cet usage particulier tout marteau de métal). Puis enfin l'on tiendra en réserve, à proximité, un flacon ou carafe *d'eau filtrée*, la seule qui sera employée jusqu'à la fin de l'opération, et comme dernier ustensile une terrine en grès avec poignées ou tout autre récipient destiné à recevoir les eaux limoneuses résultant des lavages que subit l'émail.

On procèdera comme suit: Placer dans le mortier une certaine quantité d'émail, de préférence peu à la fois, et qui soit déjà réduit en petits fragments, comme indiqué précédemment. Verser ensuite sur l'émail de l'eau, en suffisance pour que son niveau atteigne les deux tiers du mortier. On pose alors le pilon directement sur l'émail, en tenant de la main gauche librement, sans serrer, le haut du manche de bois et l'on frappe à petits coups secs, rapides et saccadés sur le sommet dudit manche à l'aide du maillet de bois. Après quelques minutes de concassage, l'eau devient trouble et l'émail se trouve réduit en petites grenailles. On rejette alors la presque totalité de cette eau trouble et si l'on aperçoit encore quelques fragments un peu gros, il est facile de les faire éclater en les visant avec le pilon, tout en appuyant fortement sur l'extrémité de son manche et en imprimant à celui-ci un léger mouvement de va et vient.

Cela fait, et l'émail se trouvant grossièrement réduit,

on ajoute quelques gouttes d'eau pour faciliter le broyage qui va suivre immédiatement, et assurer aussi *la régularité* du grain de l'émail, question fort importante.

On tient donc ensuite le manche de bois solidement dans la main droite, mais sans crisper, et l'on décrit dans la cuvette du mortier un mouvement circulaire assez rapide pour mouvoir *la masse totale* de l'émail et la broyer au degré voulu. Si, au cours du broyage l'émail devenait pâteux, y ajouter quelques gouttes d'eau. Au début de cette opération, il est bon d'exercer une certaine pression sur l'émail, mais il faut par contre céder graduellement sur le manche au fur et à mesure de la réduction, afin précisément d'obtenir une parfaite régularité de grain et éviter aussi la formation trop abondante du *limon* soit cette sorte de crasse claire et nuageuse que développe l'émail au cours du broyage. De temps à autre, on imprime au mortier un vif mouvement circulaire afin que l'eau balaye ses parois et fasse regagner la masse d'émail aux quelques grains qui pourraient adhérer à la partie supérieure de la cuvette, échappant de la sorte à l'action du pilon.

Dans l'espace de cinq à dix minutes, ou davantage encore suivant l'importance de la broyée, l'émail doit être lavé à plusieurs eaux afin de le débarrasser entièrement de son limon. A cet effet, on remplit d'eau le mortier jusqu'à un centimètre du bord, puis on remue sans brusquer et circulairement avec le pilon la masse d'émail déposée au fond de la cuvette, cela durant une minute environ, puis on laisse la partie saine de l'émail se déposer; pour accélérer cette opération, il est recommandable dès que l'on a cessé le mouvement

circulaire de tenir le mortier avec la main gauche, tandis que de la main droite on frappe sur son bord extérieur de petits coups saccadés avec la tête du manche de pilon, mais jamais avec la partie en agate. Le maillet de bois peut également remplir cet office.

Sous cette action, l'émail tend à se précipiter, et l'eau qui le surmonte étant comme dit chargée du déchet nuageux appelé limon, ce dernier doit être éliminé à extinction en versant la totalité de l'eau souillée dans le récipient tenu à proximité.

Pour chasser efficacement le limon, il ne faut pas attendre au delà de deux à trois minutes lors du premier lavage, autrement le limon, dans sa totalité ou sa majeure partie, descendrait rejoindre la portion saine de l'émail et l'opération du lavage serait vaine, tandis que son unique but est de chasser ce limon impur.

Cependant, il ne faut pas non plus expulser l'eau trop tôt, sans cela une portion notable de l'émail sain serait entraînée par l'eau de lavage.

On répète ensuite ces lavages, toujours de la manière qui vient d'être décrite, 5 ou 6 fois, suivant l'importance de la broyée, jusqu'à ce que l'eau surmontant l'émail soit totalement exempte de limon et offre alors l'aspect d'une eau limpide et potable. Au fur et à mesure que les lavages se succèdent, l'émail tend à se précipiter de plus en plus promptement au fond du mortier, aussi, faut-il être vigilant pour verser l'eau de lavage à point nommé et surtout avant que le faible nuage de limon ne risque de rejoindre la partie saine de l'émail au lieu d'être expulsé. Toutefois, ces diverses opérations préliminaires n'aboutissent qu'à un premier et sommaire broyage, lequel est insuffisant

pour amener le grain de l'émail à la ténuité voulue. On passe donc à une seconde période de broyage, puis à une troisième, qui chacune sera suivie d'une série de lavages, exactement dans les conditions décrites précédemment.

Ces broyages successifs, entrecoupés de lavages abondants, ont leur raison d'être et le résultat final serait très inférieur à tous égards si, par économie de temps, l'on procédait d'emblée à un unique broyage, quand bien même celui-ci serait suivi de nombreux lavages.

Au troisième et dernier broyage, l'émail doit avoir l'aspect d'un fin sablon, au grain parfaitement régulier. D'autre part, il importe hautement que les émaux ne soient pas broyés à l'excès, sauf dans certains cas très spéciaux, surtout les translucides et les transparents, en particulier les rouges de cette dernière catégorie qui doivent demeurer d'un grain plutôt gros, quoique très régulier, cela s'entend.

Concernant les émaux en question, un broyage excessif nuirait grandement, leur enlevant notamment l'aspect brillant, limpide, qu'ils doivent présenter après cuisson. Par contre, les émaux opaques, et surtout les blancs, gagnent à être broyés assez fins, cela contribue à leur donner du corps, à les rendre *couvrants*.

On procède ensuite, toujours avec les plus grands soins, aux lavages coutumiers qui suivent directement le troisième broyage. Lorsque l'eau surmontant l'émail est absolument claire, on verse celle-ci dans le récipient *ad hoc*, cela d'un mouvement brusque mais avec adresse, pour éliminer complètement l'eau, en sorte

que l'émail demeure seul et à l'état pâteux dans le mortier.

On passe ensuite à l'*acidulation* de la façon suivante :

En versant généralement 8 à 10 gouttes d'*acide nitrique pur* sur l'émail se trouvant dans l'état décrit plus haut et l'on remue le tout de trois à cinq minutes avec le pilon, en imprimant à celui-ci le mouvement circulaire habituel, mais plutôt lent et surtout sans nullement appuyer, pour ne pas accentuer le broyage ni risquer surtout de développer à nouveau du limon.

Immédiatement après, pour ne pas laisser agir trop longtemps l'acide, on chasse celui-ci *totalement* par une succession de 6 à 8 lavages, pratiqués comme auparavant.

Dans cet état, l'émail est propre à l'emploi. On le recueille alors dans des godets soit en verre, soit en faïence blanche, soigneusement étiquetés, que l'on protège sous cloche, en les déposant sur l'établi de l'atelier d'émaillage.

Les émaux sont ainsi tenus à disposition sous l'eau qui doit remplir chaque godet jusqu'aux trois quarts.

Il est utile de savoir que l'acide joue un triple rôle :

1° Dissoudre les corpuscules métalliques non assimilés au sein de l'émail;

2° Dissoudre les sels divers abandonnés par l'émail durant son broyage ;

3° Détruire les matières organiques soit infimes poussières, etc., qui peuvent accidentellement se trouver en suspension dans l'eau.

Il faut également savoir que l'acide tend à *durcir*

l'émail, et cela en raison directe de sa fusibilité, c'est pour ce motif qu'il est bon de ne pas laisser l'émail broyé en contact trop prolongé avec l'acide, mais seulement dans les limites prescrites, sauf dans le cas particulier où l'on désirerait durcir à dessein l'émail.

L'on peut à la rigueur, et seulement en vue d'une économie de temps, se dispenser d'aciduler les émaux mais cette suppression n'est guère applicable qu'aux émaux transparents légers, aux translucides ou à certains fondants. Dans cette éventualité, il faut alors les employer de suite après le dernier lavage, considérer aussi que leur pureté en est amoindrie, ce qui fait qu'en règle générale, il est préférable de pratiquer l'acidulation envers chaque émail devant concourir à un travail soigné, où la limpidité de la matière est une condition essentielle.

La proportion d'acide nitrique indiquée précédemment convient pour la généralité des émaux, réserve faite des indications fournies sur le rôle dudit acide.

Concernant l'acidulation, nous présenterons encore quelques remarques ayant leur utilité et découlant de ce qui vient d'être enseigné :

Afin d'éviter un durcissement nuisible, *on supprimera l'acidulation*, ou on la réduira à son minimum (3 à 5 gouttes) pour tous les émaux accompagnés du qualificatif *extra-tendre* et l'on agira de même envers ceux qui auront été reconnus particulièrement fusibles. Par contre, on prolongera le contact de l'acide avec l'émail (cinq à dix minutes) en ce qui touche certains *émaux transparents*, tels que *verts foncés*, *bruns foncés*, ainsi que les émaux *opaques* tels que *noirs* ou *verts foncés*.

En outre, une remarque toute spéciale s'applique aux *rouges transparents*. Il est fréquent d'observer en les broyant que ces émaux, surtout plus ils sont foncés, contiennent d'innombrables petites paillettes d'or, parfaitement visibles à l'œil nu, et qui proviennent d'un excès non assimilé de ce métal précieux, d'où ils tirent leur coloration.

Si les nombreuses eaux des lavages successifs n'ont pas entraîné la majeure partie des paillettes en question, il est recommandable de les dissoudre, attendu qu'elles subsisteraient après cuisson en tachant la surface de l'émail d'infimes points, tantôt sombres et tantôt brillants, d'un effet gênant.

Pour dissoudre ces paillettes, on procède à l'acidulation comme de coutume. mais au lieu d'employer l'acide nitrique, qui à lui seul ne ferait pas l'office, on acidule alors avec un mélange appelé *eau régale* composé de :

3 parties acides chlorhydrique pur (esprit de sel) ;
1 partie acide nitrique (eau forte).

Maintenus sans interruption sous l'eau, les émaux se conservent assez bien et longtemps, durant des semaines au besoin, mais cependant un email fraîchement broyé et lavé, donnera toujours un résultat supérieur à celui d'un émail conservé. En conséquence, il est grandement préférable de préparer l'émail au fur et à mesure de sa consommation, pour autant que cela est possible. Il faut donc se souvenir que l'eau, nous entendons même l'eau filtrée, agit sur l'émail lorsqu'il est broyé, tendant à le décomposer, cela aussi en raison même de sa fusibilité; la constitution de celui-ci se modifie graduellement et il abandonne notamment

des sels basiques qui produisent à sa surface des efflorescences, soit une masse blanchâtre qu'il faut rigoureusement éliminer par des lavages répétés. Donc, chaque jour au début du travail, il faut *rafraîchir* les émaux dans leurs godets; pour cela, on rejette d'abord l'eau qui surmonte l'émail, en imprimant un petit mouvement sec au godet, puis on remplit ce dernier aux trois quarts d'eau filtrée que l'on projette un peu violemment sur l'émail, soit avec le contenu d'un des flacons muni de compte-gouttes, afin d'agiter la masse. L'émail se dépose alors assez rapidement au fond du godet puis, avant que la partie blanchâtre le rejoigne, il faut la chasser. On pratique de la sorte cinq à six lavages et l'émail se trouve de nouveau prêt à l'emploi.

Si le godet contient une quantité un peu conséquente d'émail, on aura plus de facilité en le remuant avec une petite baguette de verre ; en outre. tous les trois à quatre jours, l'émail doit être *rafraîchi* plus à fond encore. A cet effet, on le remet à nouveau dans le mortier, on le lave à plusieurs eaux, puis on l'acidule, mais moins que la première fois, soit avec *quelques gouttes d'acide* seulement, puis après avoir remué le tout, sans pression, avec le pilon, environ deux à trois minutes, on lave à de nombreuses eaux et l'émail se trouve derechef prêt à l'emploi.

Enfin, nous répétons encore avec force que l'opération délicate du broyage et des lavages de l'émail influe considérablement quant à la belle venue et à la limpidité de ce dernier. Négligée, cette opération entraîne une foule de conséquences fâcheuses, soit émaux louches, ternes, pointillés ou constellés de creux, de bulles, etc., etc.

Principaux métaux susceptibles d'être émaillés

De nos jours, les principaux métaux que l'on émaille sont :

L'*or*, l'*argent*, le *cuivre* et les multiples combinaisons de ces métaux appelés *alliages*, et parfois aussi le *platine*.

Pour compléter cet exposé, nous examinerons encore quelques autres métaux d'un usage moins fréquent.

Disons en premier lieu qu'en règle générale, plus l'état de pureté de l'or, de l'argent ou du cuivre est grand, c'est à dire plus ces métaux se rapprochent de leur titre maxima, plus beaux aussi sont les résultats qu'ils fournissent sous le rapport de la limpidité et de la franche couleur des émaux. Cependant, en ce qui concerne l'or et l'argent, leurs titres sont très variables et, industriellement, ils ne sont pour ainsi dire jamais employés à l'état pur, attendu que dans ces conditions ils n'offriraient pas une rigidité, une résistance suffisante pour la confection d'objets appelés à être manipulés, enchâssés, etc. D'autre part, ces objets seraient sujets à de graves déformations lors de leur émaillage. Ce n'est donc guère qu'à l'état de feuilles extrêmement minces soit de *paillons* que ces deux métaux précieux sont employés à l'état pur soit au titre maxima qui est le 24 carats pour l'or et le 1000/000 pour l'argent ; ils sont alors dénommés *vierges*. En dehors de cela, les plus hauts titres sont respectivement le 18 carats pour l'or et le 950/000 pour l'argent.

Quant au cuivre, qui est assez résistant en lui-même,

nous recommandons de l'employer *strictement pur ;* il donne ainsi de remarquables résultats, tandis que toute autre adjonction de métaux vils est funeste sous le rapport de l'adhérence des émaux comme aussi de leur belle venue.

L'or, l'argent et le cuivre, considérés à l'état pur, forment entre eux de nombreux alliages et il va sans dire que la couleur naturelle de chacun de ces métaux influe et modifie à l'infini les nuances propres des divers émaux venant les orner. On appelle donc par exemple *or rouge* un composé d'or et de cuivre où ce dernier métal prime dans la proportion de l'alliage : tels les ors de 9, 10, 11 carats. L'*or vert* est un composé d'or et d'argent à parties à peu près égales. On nomme *or blanc* un composé d'or et d'argent dans lequel ce dernier métal exerce une influence marquée ; très en faveur de nos jours, cet or se fait notamment dans les titres de 14 et 18 carats.

On émaille l'argent à des titres très variables : rarement à 1000/000, mais couramment à 950, 935, 900, 850 et plus rarement à 800/000.

Sous le nom d'*argent platiné*, on émaille assez fréquemment un alliage formé approximativement de 950 parties d'argent et de 50 de platine lequel, a pour but de rendre l'argent plus rigide.

Il résulte donc que les métaux nobles présentent une infinie variété soit d'alliages, soit de titres, qui ne sont pas toujours les mêmes d'un pays à l'autre, suivant la nature des besoins.

Disons au sujet des alliages qu'ils contiennent trop souvent des métaux absolument nuisibles quant à la réussite des émaux, cela tant sous le rapport de l'adhé-

rence que sous celui de la limpidité et de la franche venue des nuances.

Nous estimons donc que la métallochimie moderne est encore fort ignorante, mais surtout très routinière dans ce domaine délicat, n'attribuant qu'une médiocre attention au rôle primordial que joue la composition d'un alliage destiné à être revêtu d'émaux.

Une distinction judicieuse, éclairée, de nos affineurs relativement à la préparation des métaux destinés à l'émaillage et ceux qui n'y sont point appelés, éviterait en maints cas de coûteux déboires aux industriels.

Nous protestons donc énergiquement contre l'adjonction abusive, dans le cas particulier, de métaux vils, nuisibles aux émaux, tels le zinc, l'étain ou l'antimoine par exemple. Aux yeux de certains affineurs peu avertis, tous les déchets métalliques, sans exception, paraissent bons à cet usage et c'est là, répétons-nous, une très grave erreur.

Le platine pur s'émaille rarement vu son haut prix, mais surtout en raison des chances excessivement limitées qu'il offre d'adhérer à l'émail ; sous ce rapport, il est extrêmement capricieux et neuf fois sur dix il y a rupture entre ce métal noble et l'émail. Leur dilatation comme leur contraction respectives semblent littéralement opposées ; on a cru remarquer qu'un phénomène d'ordre physique, qu'une action mécanique, intervenait parfois d'où il résulterait que la structure et la forme des objets, détermineraient souvent l'adhérence ou la non adhérence de l'émail sur le métal en question ; cependant, aucune règle positive n'a été dégagée à l'heure actuelle. Ce sont plutôt les émaux fusibles et souples qui semblent dans ce cas donner les

meilleurs résultats. En outre, le guillochage serré et croisant des surfaces en platine favorise l'adhérence et il est aussi recommandé d'éviter que l'objet subisse un changement trop brusque de température dès sa sortie du moufle ; il peut en résulter le divorce spontané entre le métal et l'émail, ou bien encore la rupture se produit après l'achèvement complet de l'objet, ce qui est plus fâcheux. En conséquence, nous recommandons la plus grande prudence.

On émaille aussi le *nickel*, de même que certains métaux vils dérivés du cuivre, tels que *tombak*, *similor*, *bronze*, *laiton*, *chrysocale*, *argentan* (maillechort), mais la plupart sont d'une réussite chanceuse quant à leur adhérence avec l'émail. On ne confectionne du reste avec ceux-ci que des articles très courants et très ordinaires, tels que boutons, insignes, revêtements mobiliers, etc., ornés surtout d'émaux opaques, parce qu'ils fournissent sous ce rapport de meilleurs résultats que les transparents.

Pour l'émaillage de ces métaux vils, on suivra la même marche que pour le cuivre et l'on emploiera de préférence des émaux très fusibles.

A ce propos encore, nous signalerons que ces métaux vils peuvent s'émailler avec davantage de succès sous tous rapports, lorsque les surfaces destinées à être ornées d'émail ont été préalablement recouvertes d'un fort dépôt de cuivre par le procédé galvanoplastique. On traite alors les surfaces en question comme on le ferait pour le cuivre. Ajoutons également que l'on émaille aussi les métaux *plaqués*, c'est-à-dire la réunion intime d'un métal vulgaire, le cuivre généralement, et d'un métal noble à l'état vierge ou de haut titre. Dans

ce cas, il faut s'assurer la possession d'un *plaque* parfaitement éprouvé, ne se séparant pas sous l'action du feu d'émaillage. Dans ce cas, les émaux plutôt fusibles sont de rigueur.

Il est loisible de graver ou de guillocher le métal *plaqué* mais à la condition que la couche de métal noble soit suffisamment épaisse pour que le travail d'ornementation ne dépasse pas la profondeur des deux tiers de ladite couche de métal.

Enfin, on émaille également le fer sous forme de plaques, boîtes de montres, étuis divers, etc. A ce sujet, nous déconseillons dans le cas particulier de décaper ce métal par les moyens acides usuels ; nous avons observé qu'il suffit de polir et en même temps de rayer un peu profondément l'objet, de préférence avec une lime ou du papier d'émeri grossier, cela dans les moindres replis du métal, afin qu'il devienne parfaitement brillant. Cette opération qui tient lieu de décapage devra se pratiquer immédiatement avant l'émaillage, dans le but d'éviter toute nouvelle oxydation du fer. Au moment d'émailler, on nettoie encore rapidement l'objet avec de l'alcool pur, pour dégraisser le métal, puis on le chauffe légèrement à proximité du four, et l'on applique ensuite les émaux, invariablement opaques, et généralement limités à quelques nuances seulement.

Le décapage des métaux

Nous allons maintenant décrire le *décapage* des métaux soit l'opération consistant à débarrasser totalement leur surface, avant l'émaillage, de la couche plus ou moins épaisse d'oxyde qui s'y est formée, et laquelle ne doit subsister à aucun degré, sous peine de compromettre la réussite du travail. Il faut donc se pénétrer de la nécessité impérieuse de pratiquer le décapage *immédiatement avant l'émaillage*, afin d'éviter entre ces deux opérations toute nouvelle formation d'oxyde à la surface du métal (exception faite des métaux nobles, tels que l'or, l'argent et le platine, à l'état vierge, lesquels ne s'oxydant pas sont dispensés du décapage).

La composition des bains de décapage varie d'un praticien à l'autre, de même selon la nature du métal ou celle des objets en cause.

Voici deux formules moyennes, suivant un classement des métaux.

Or, platine, cuivre, leurs alliages, etc., sauf l'argent :

80 à 100 gouttes d'acide sulfurique (huile de vitriol) dans 1 litre d'eau.

Argent et ses alliages :

50 à 60 gouttes d'acide sulfurique dans 1 litre d'eau.

On prépare le bain dans une capsule ou une cuvette de porcelaine dure, en ayant soin de mélanger les deux liquides avec une palette de bois ou une baguette de verre. Ce bain sera tenu à disposition pour l'opération qui va suivre ; il peut indifféremment s'employer froid ou tiède. Toutefois, comme le bain en question tend à perdre son action à la longue, on aura soin de le renforcer de temps à autre par l'adjonction de quelques gouttes d'acide pur.

Voici comment on procède pour décaper les métaux:

Dans le four convenablement chauffé, soit à l'état normal de marche, on introduit l'objet (même plusieurs à la fois sans inconvénient) que l'on dépose sur l'un des plateaux en terre réfractaire, puis on le fait tourner doucement à l'aide des pinces sur le petit support contenu dans le moufle, de façon à ce que l'objet soit chauffé uniformément, mais sans dépasser le rouge sombre pour les objets devant être ornés d'émaux transparents, tandis qu'il est préférable d'atteindre le rouge cerise pour les objets destinés à recevoir des émaux opaques.

Lorsque l'objet a été porté à la chaleur convenable, on le retire du four et, pendant qu'il est encore tiède, on le plonge dans le bain de décapage, en le laissant séjourner quinze minutes ou davantage si l'on désire une action plus profonde.

Concernant les objets en or ou en argent, on verse le bain dans le bouilloir en cuivre, on y dépose l'objet et l'on fait chauffer le bain devant la bouche du four jusqu'à ébullition. Ensuite, on retire l'objet du bain à l'aide de la palette de bois ou de petites pinces, en ayant grand soin que le liquide ne soit en contact avec les doigts, puis on lave l'objet convenablement à l'eau courante afin de le débarrasser de toute acidité. On le brosse alors consciencieusement dans ses moindres replis ou cavités avec une brosse de crin très rude et du grès ou de la pierre ponce en poudre humectés, formant une bouillie consistante qui a pour but non seulement de dégraisser la surface du métal, mais aussi de la rendre brillante en l'attaquant.

Pour les objets en or ou en argent hauts titres, un vigoureux brossage à l'eau suffit.

Dès l'achèvement du brossage, on observera de ne manipuler l'objet qu'avec des doigts rigoureusement propres et d'éviter à celui-ci tout contact graisseux ou de nature à ternir sa surface.

Donc, aussitôt que l'objet a été brossé convenablement, on le rince à fond à l'eau courante, en le tenant avec de petites pinces ou même avec les doigts, pourvu qu'ils prennent appui sur des parties non destinées à être émaillées. Après cela, on essuie complètement l'objet avec un chiffon de toile (même de la toile usagée) mais excessivement propre.

Enfin, on dépose à nouveau l'objet sur le plateau en terre réfractaire, comme au début de l'opération, puis on le présente *devant* la bouche du four, mais jamais dedans, en ayant soin de tourner le plateau de temps à autre pendant quelques minutes, de manière à ce que toutes les parties de l'objet se trouvent exposées à la chaleur. On retire ensuite l'objet avec les petites pinces et, aussitôt après son refroidissement, on procèdera sans tarder à l'émaillage proprement dit, afin d'éviter toute nouvelle oxydation, tout contact graisseux ou poussières.

Mais avant de décrire l'émaillage, revenons brièvement sur le décapage en général pour être bien au clair relativement à certaines particularités de cette opération.

Comme déjà dit, les métaux nobles tels que l'or, l'argent et le platine à l'état vierge sont dispensés du décapage ; il suffit alors de chauffer l'objet au rouge sombre dans le moufle, le four étant en état de marche,

et d'émailler l'objet en question peu après sa sortie du moufle soit aussitôt refroidi.

Dans divers ateliers, on émaille même tous genres d'objets en argent 1000/000 (aussi des titres approchants) sans qu'ils subissent l'opération du décapage. Mais il s'agit alors uniquement d'articles gravés ou guillochés accusant fortement le vif du burin et qu'il suffit simplement de dégraisser à l'alcool et de chauffer un peu devant la bouche du four.

Plus l'or et l'argent sont alliés à d'autres métaux, plus le décapage doit se pratiquer soigneusement ; pour les bas titres, il est prudent de faire subir à l'objet deux et même trois décapages successifs, en renforçant considérablement l'acidité du bain (double à triple dose d'acide) ce qui a pour résultat de ronger à la surface de l'objet le métal vil entrant dans l'alliage et permettant ainsi d'obtenir une surface émaillable où domine le métal noble. C'est un excellent moyen de triompher d'alliages défectueux, tels que ceux contre lesquels nous nous sommes élevés.

Concernant le cuivre, on suivra la marche générale que nous venons d'indiquer, mais il est recommandable lorsque l'on sort l'objet du bain de décapage, de le plonger un très court instant dans de l'acide nitrique pur, puis de le laver, brosser et sécher ensuite comme nous l'avons décrit.

Toujours au sujet du cuivre, nous mettons en garde quiconque veut obtenir sur ce métal une surface d'émail claire et sans taches, contre la déplorable tradition qui veut que l'objet de cuivre soit *bleui* dans le moufle, même légèrement, avant d'être émaillé. Cette funeste pratique constitue une erreur manifeste car ce

bleuissement a pour résultat de développer une nouvelle oxydation à la surface du métal, ce qui annule alors l'effet du décapage et détermine sous l'émail d'affreuses taches qui persistent indéfiniment, quoi que l'on fasse. En conséquence, pour être apte à l'émaillage, le cuivre, préalablement décapé, doit être seulement chauffé légèrement *devant le moufle* afin de conserver sa couleur naturelle *rose saumon*.

Tous les alliages dérivés du cuivre devront être décapés comme ce dernier.

Avant de décrire l'émaillage, il est indispensable de donner encore quelques explications préliminaires relatives à l'application rationnelle des émaux sur les divers métaux en jeu dans cet art.

Disons d'abord qu'en règle générale, les émaux sont susceptibles d'être appliqués sur tous les métaux que nous avons énumérés, cependant, pour certaines raisons, soit de fusibilité, soit aussi de nuances, il est préférable de faire des sélections afin de choisir d'après la nature du métal en cause, des émaux capables de fournir à tous points de vue le résultat le plus favorable.

A ce propos, disons qu'il est d'usage courant d'obtenir d'excellents résultats avec des émaux qui s'altéreraient au *contact direct* de certains métaux purs ou alliés, moyennant toutefois le concours d'une *couche isolatrice de fondant*, que l'on interpose dès le début du travail entre le métal et l'émail. Les fondants propres à cet office d'intermédiaires sont divers et toujours relatifs à la nature de chaque métal en cause et c'est alors le métal dominant d'un alliage qui détermine le choix du fondant approprié. On emploie donc à cet usage des fondants spéciaux, convenant respec-

tivement soit pour l'or, l'argent, le cuivre et ses dérivés.

On posera aussi en principe que tout émail, de bonne qualité s'entend, préparé et appliqué selon nos règles rigoureuses, mais qui donnerait un résultat insuffisant, soit une nuance sombre, louche, ou paraissant fâcheusement influencée d'une manière quelconque par le métal, on posera en principe, disons-nous, que cet émail peut s'appliquer avec entier succès, moyennant l'intervention d'une *couche isolatrice de fondant*, ainsi que nous venons d'en expliquer le rôle. Nous allons en conséquence préciser certains cas en confrontant les métaux et les émaux, ces derniers envisagés dans les deux catégories capitales, soit les *émaux transparents* (y compris les translucides) et les *émaux opaques*.

Sur or vierge (24 carats) on peut, en règle générale, appliquer *directement* (soit à même le métal) : *Tous les émaux transparents, sauf les verts, les opales, les violets foncés, les bruns, les gris foncés*, qui exigent une *couche isolatrice de fondant*.

S'appliquent aussi *directement tous les émaux opaques*, sans exception.

Sur argent vierge (1000/000), on peut, en règle générale, appliquer *directement: Tous les émaux transparents, sauf les verts foncés, les ★ opales, les ★ roses, l'★ orange, les jaunes, les bruns foncés, les ★ rouges, les ★ ambres*, qui exigent une *couche isolatrice de fondant*.

La réussite des émaux particulièrement délicats, marqués du signe ★ dépend essentiellement de la couche isolatrice de fondant, laquelle doit être *aussi épaisse que possible* et *très régulière*.

S'appliquent aussi *directement tous les émaux opaques*, à l'exception des roses qui exigent *une couche isolatrice d'émail blanc* (tendre), faisant le même office que le fondant à l'égard des émaux transparents.

Sur or vert et or blanc, on peut, en règle générale, appliquer *directement : tous les émaux transparents*, sauf ceux nommés précédemment comme faisant exception sur argent vierge, lesquels exigent alors une *couche isolatrice de fondant*.

S'appliquent aussi *directement tous les émaux opaques*, sans exception.

Sur or rouge (ainsi que sur tous les autres ors à bas titres), en règle générale, il ne faut appliquer *directement aucun émail transparent*, tous exigeant une *couche isolatrice de fondant*.

Toutefois, certains émaux légers de cette catégorie, tels que bleus, verts, roses, lilas, turquoises, divers rouges, donnent d'assez bons résultats sans le secours du fondant.

S'appliquent *directement tous les émaux opaques*, sans exception.

Sur argent à divers titres (950, 935, 900, 850, 800/000, etc.) en règle générale, il ne faut appliquer *directement aucun émail transparent*.

Cependant, quelques rares émaux, soit certains bleus, verts, violets, lilas, peuvent fournir d'assez bons résultats sans le secours du fondant. On remarquera également cette particularité que, sur argent 800/000, le rouge appliqué directement donne un

résultat très satisfaisant, mais seulement si l'argent est allié à du cuivre pur.

S'appliquent *directement tous les émaux opaques*, à l'exception des roses qui exigent une *couche isolatrice d'émail blanc* (tendre).

Sur argent platiné, on procèdera selon les indications fournies au sujet de l'argent vierge.

Sur platine, tous les émaux transparents ou opaques s appliquent *directement*.

Sur cuivre pur, en règle générale, il ne faut appliquer *directement aucun émail transparent*, tous exigeant une *couche isolatrice de fondant*. Toutefois, certains émaux moyens ou légers, tels que bleus, verts, roses, violets, lilas, gris, et surtout les rouges, donnent des résultats favorables sans le secours du fondant, mais quelques-uns ont pourtant la tendance à devenir un peu sombres.

S'appliquent *directement tous les émaux opaques*, sans exception.

Sur métaux vils, dérivés du cuivre, on procédera sous ce rapport exactement comme pour le cuivre pur. Enfin, dans les cas non déterminés ou embarrassants, on se souviendra que c'est le métal prédominant d'un alliage qui doit déterminer le choix du fondant.

Nous avons dit précédemment qu'en principe, tous les émaux, aussi bien les transparents que les opaques, peuvent s'appliquer sur les différents métaux que nous

venons d'énumérer. Cependant, il est préférable dans maints cas de faire des sélections rationnelles, qui se justifient par des considérations techniques ou artistiques. Par exemple : des émaux de fusibilité moyenne ou de dureté relative, conviendront plus spécialement pour or haut titre et cuivre, qui sont des métaux résistants, tandis que des émaux plus fusibles seront indiqués pour argent, or blanc, argent platiné et, en général, pour les métaux vils. De même, pour des raisons particulières, *les rouges transparents* sont fabriqués spécialement en qualités distinctes soit pour or, soit pour argent, soit pour cuivre. *Les blancs* et *les noirs* sont également fabriqués en qualités distinctes, s'adaptant spécialement pour or, pour argent et pour cuivre.

Il nous reste à dire enfin, qu'indépendamment des combinaisons et des réactions souvent fâcheuses qui se produisent entre certains métaux et émaux, d'où l'intervention de la couche isolatrice de fondant, la propre couleur, soit le ton de chaque métal, joue en outre un rôle capital en ce qui concerne les émaux transparents, attendu que la nuancenaturelle du métal exerce une influence sur la couleur même de l'émail, qu'elle modifie ou dénature parfois étrangement, et cela plus l'émail est de couleur légère et délicate. Cette particularité inéluctable, offre en revanche de précieuses ressources, comme elle est souvent aussi une gêne.

Donc, dans ce domaine, de judicieuses sélections s'imposent. Nous citerons à cet égard l'exemple typique d'un émail bleu léger qui donne sur argent une nuance franchement azurée, tandis que sur or, ce

même émail donnera un ton gris-vert d'un grand charme, lequel apparaîtra plus sombre encore et de nuance très différente sur cuivre.

Ajoutons également que certains verts qui demeurent froids de ton sur argent, se réchauffent, foncent et changent considérablement sur or et sur cuivre. Suivant aussi la propre couleur du métal, les opales se modifient au point d'être méconnaissables et il en est de même, à des degrés divers, de tous les émaux qui affectent de la sorte autant de tons différents que de métaux en jeu.

On conçoit alors combien un emploi raisonné, soit du métal, soit des émaux, procure de ressources artistiques et amplifie la palette déjà si riche, si complète, de l'émailleur moderne.

Par contre, les émaux opaques ne subissent pas ou presque pas cette influence, étant généralement d'une constitution assez dense et compacte pour masquer la nuance naturelle du métal qu'ils recouvrent et se soustraire à ses réactions.

Le contre-émaillage

Examinons maintenant le rôle du *contre-émaillage*.

Pour définir ce rôle, disons d'abord que sous l'action de la température relativement haute que nécessite la fusion de l'émail sur le métal (température variant de 6 à 800 degrés), l'une comme l'autre de ces matières se *dilatent*, la seconde beaucoup plus fortement que la première. En revanche, au refroidissement, l'émail

et le métal se *contractent*, le seçond plus fortement aussi que le premier. Il se produirait alors, et tout particulièrement sur les grandes surfaces de métal, un déséquilibre qui se traduirait soit par une déformation complète de l'objet, soit encore par la rupture totale ou partielle de l'émail, si l'on n'avait soin de compenser, d'annuler ces deux actions (dilatation et contraction) en appliquant des *couches égales* d'émail *dessus comme au revers du métal.*

Cette opération justifie donc son nom de *contre-émaillage* car, grâce à elle, le métal se trouve emprisonné entre deux couches d'émail, dont les effets se détruisent réciproquement et jugulent aussi l'action propre du métal qui, de la sorte, ne pouvant guère agir dans un sens ou dans l'autre, conserve presque intégralement sa rigidité et sa forme primitives. Pour se convaincre de ces phénomènes, il suffit d'émailler une rondelle de métal plane et mince, seulement sur l'une de ses faces: aussitôt après refroidissement, la rondelle deviendra convexe du côté de l'émail, puis ce dernier se détachera par lamelles. Par contre, en émaillant ladite rondelle simultanément sur ses deux faces, à couches égales, celle-ci conservera sa forme première et l'adhérence de l'émail sera parfaite.

Cette démonstration a pour but de bien faire comprendre le mécanisme et la grande importance du contre-émaillage, qui s'impose formellement chaque fois qu'il s'agit d'émailler une surface étendue de métal mince, telles les *plaques* ou les pièces de forme, soit vases, coupes, etc. Toutefois, lorsque l'objet est confectionné avec un métal d'une certaine épaisseur, permettant de champlever ou de graver les parties

réservées à l'émail, le contre-émaillage devient superflu.

Pour clore ce chapitre, nous ajouterons que lorsqu'une surface de métal doit être contre-émaillée, il faudrait théoriquement et logiquement que les couches d'émail fussent *égales d'épaisseur*, *dessus comme au revers*, *appliquées en même temps*, c'est-à-dire *subissant à chaque couche une commune cuisson* et que, naturellement, ce soit *toujours le même émail* qui recouvre simultanément les deux faces de l'objet. Cependant, en pratique, on contre-émaille avec succès de grandes surfaces avec un fondant réservé à cet usage, pour autant que l'épaisseur totale du fondant en question, au revers de l'objet, compense l'épaisseur totale d'émaux divers accumulés sur le bon côté de ce dernier.

Enfin, nous déconseillons formellement de contre-émailler à l'aide de déchets quelconques ou de limon, comme cela se pratique dans certains ateliers par suite d'ignorance ou d'économie mal entendue.

CHAPITRE VII

L'ART DE L'ÉMAILLEUR

Ce chapitre aura pour but d'étudier l'émaillage dans ses lignes générales, le séchage, ainsi que la cuisson des émaux et sera suivi de remarques, selon la nature particulière des objets à orner, en examinant un à un les divers procédés en honneur de nos jours.

L'émaillage doit se pratiquer *immédiatement après l'opération du décapage*, en vertu des raisons données précédemment, et cela dans le local affecté à cet usage, lequel doit être rigoureusement exempt de poussières.

La description du mode classique d'émaillage qui va suivre est considérée sous l'angle d'une surface plane, mais il va sans dire que les mêmes *principes techniques* s'appliquent aux objets de toutes formes.

L'objet à émailler doit être premièrement maintenu soit sur un chevalet, soit sur un plan incliné ou toute autre assise permettant de le mouvoir aisément, surtout s'il s'agit d'une pièce dite *de forme*. Mais si l'objet est plat, on peut simplement le poser sur une planchette ou un morceau de carton. L'ingéniosité du praticien subviendra à la confection des supports nécessaires suivant la nature de l'objet en cause.

Pour manipuler l'objet durant l'opération qui va

suivre, il faut avoir les doigts propres et veiller à ce que ceux-ci ne touchent pas les parties réservées à l'émail; une paire de pinces légères dites *brucelles* facilitera le déplacement de l'objet.

Pour pratiquer l'émaillage, autrement dit déposer l'émail sur les surfaces à orner, on s'entourera du matériel déjà décrit, consistant en un assortiment de *pointes* en acier, soit de minuscules spatules plates ou de très petites cuillers à peine creusées, dont l'extrémité devant puiser et déposer l'émail aura environ 5 à 8 millimètres de long sur 3 à 5 millimètres de large. Ces dimensions peuvent évidemment être amplifiées suivant les besoins.

Devant soi, on rangera méthodiquement et par ordre de nuances les divers godets contenant les émaux broyés et recouverts d'eau qui auront été prévus pour l'exécution du travail. A proximité, on tiendra à sa disposition quelques serviettes de *toile* blanche (pas trop fine) préalablement lavées; de la toile déjà usagée convient parfaitement, pourvu qu'elle soit fréquemment nettoyée au savon de ménage, sans adjonction d'aucun ingrédient.

Avant de se servir du contenu des godets, il faut, d'un petit mouvement brusque, expulser la presque totalité de l'eau surmontant l'émail, de manière à ce qu'il ne reste que très peu de liquide à sa surface. On incline ensuite les godets en les surélevant légèrement à l'aide d'une règle. C'est alors que commence l'application de l'émail sur le métal convenablement préparé. (Avant d'émailler, certains praticiens donnent aux petits objets un léger coup de brosse douce en crin blanc.)

Le procédé classique, courant, consiste à puiser

avec la *pointe* une petite portion d'émail mêlée à une minime quantité d'eau, le tout formant une goutte plus ou moins volumineuse, d'une certaine consistance, que l'on dépose adroitement sur le métal, en l'étendant de l'épaisseur voulue, toujours à l'aide de la *pointe*. En manipulant l'émail en tous sens d'un petit mouvement rapide, sa masse s'égalise, elle voile ou cache même complètement le métal, selon l'importance de la couche déposée.

D'une façon générale, et surtout en ce qui concerne les émaux transparents, il est hautement recommandable de ne pas émailler en forte épaisseur d'emblée, mais au contraire de procéder par couches successives (2 à 3) avec cuisson entre chaque couche, bien entendu. Et puis, il ne faut pas viser à couvrir instantanément d'émail une surface, cela ne donnerait qu'un barbouillage irrégulier du plus vilain aspect après cuisson et qui compromettrait aussi l'adhérence de l'émail au métal.

Il est donc très important, au contraire, de couvrir patiemment la surface du métal par de multiples dépôts d'émail, suivant les indications qui précèdent, de façon à ce que ces dépôts se touchent et soient égalisés au fur et à mesure à l'aide de la *pointe*, afin de former une couche d'épaisseur régulière, très homogène.

C'est l'expérience tactile qui, seule, indique la proportion d'émail et d'eau qu'il faut puiser dans le godet chaque fois que l'on veut faire un dépôt : trop peu d'eau empêche l'émail de s'étendre régulièrement, mais trop d'eau nuit également car alors la masse manque d'homogénéité, elle coule et donne naissance

à de minuscules sillons d'où l'eau s'échappe, mettant ainsi par places le métal à nu, ce qui oblige à des retouches. Quand un excès d'eau tend à se manifester, il faut immédiatement l'absorber ; pour cela, on approche la serviette de toile de l'excès d'eau, en touchant l'émail le moins possible, et l'on retire la serviette délicatement et presque aussitôt, soit dès que la proportion d'eau est redevenue normale pour continuer l'émaillage.

Nous avons déjà expliqué que le travail de la *pointe* doit constamment tendre à égaliser l'émail au fur et à mesure qu'il est déposé sur le métal.

Lorsque la première couche d'émail se trouve appliquée dans sa totalité, pour en accentuer encore l'égalisation, on imprime à l'objet une légère trépidation ou bien on frappe avec la *pointe* de petits coups tremblés sur une arête de l'objet, mais durant quelques secondes seulement, pour permettre à la couche d'émail de s'unifier. Cela fait, il faut *essorer* l'émail, soit absorber aussi complètement que possible l'eau qu'il contient et dont le rôle de véhicule se trouve achevé.

Dans ce but, on applique d'un geste déterminé, sans hésitation, et autant que faire se peut sur la totalité de la couche d'émail, la serviette de toile, toujours très propre et très sèche, préalablement pliée à plat.

Ainsi donc, à l'aide des mains bien étendues, mais sans exercer de pression, on dépose la serviette contre la couche d'émail et l'on maintient ce contact *quelques minutes* afin que la toile pompe la majeure partie de l'eau. Il faut bien se garder de retirer la serviette trop vite, sinon elle arracherait une partie de l'émail, ce

qui compromettrait le travail. Ce même grave inconvénient se produit aussi lorsque l'on emploie une serviette malpropre ou insuffisamment sèche, même si le contact est assez prolongé.

Certains praticiens n'usent pas de ce procédé et atteignent un résultat sensiblement analogue en *essorant* simplement par le contact de la serviette sur divers points, à la lisière de la couche d'émail, jusqu'à ce que l'eau soit entièrement absorbée.

Revenant au premier de ces procédés, il se produit qu'après quelques minutes de contact, la majeure partie de l'eau se trouve absorbée par la serviette que l'on retire alors avec précautions en la relevant par l'un des bords. La plupart du temps, une seule application de la serviette ne suffit pas, il faut recommencer l'opération deux ou trois fois dans l'espace de quelques minutes, en ayant soin avant chaque reprise, de plier la serviette dans une autre disposition, afin de mettre une portion sèche de celle-ci plusieurs fois en contact avec l'émail.

Ceci achevé, disons entre parenthèses, que si la couche d'émail est de grande étendue, elle reste forcément plus ou moins ondulée, et c'est alors le moment favorable d'en parfaire l'égalisation grâce à un *spatulage*. On emploie à cet effet une spatule d'acier poli, plate ou légèrement incurvée, suivant nécessité, que l'on passe et repasse à plat, adroitement et délicatement sur la couche d'émail encore un peu molle, afin d'en serrer le grain et de la niveler.

Les très grandes surfaces planes, ainsi que les pièces de forme de fortes dimensions peuvent, à la rigueur, s'émailler au *pinceau*, se substituant alors à la *pointe*

et, dans ce cas, l'on incorpore à l'émail une minime quantité de *gomme de pépins de coings* ou de *gomme adragante*, formant un mucilage d'une certaine consistance, qui a pour mission d'empêcher l'émail de couler.

Disons également que des objets d'envergure considérable, ou bien encore de petits articles de pacotille sont quelquefois émaillés à sec, au moyen de tamis. C'est le procédé dit du *saupoudrage*. Plus rarement encore, l'émail préparé à l'état de bouillie d'une consistance *ad hoc*, sert à immerger l'objet que l'on veut émailler. Ce procédé se nomme le *trempage*. Mais, comme ces deux systèmes constituent un émaillage dégénéré, bâtard, nous en négligerons volontairement la description détaillée.

Dans les cas où intervient la gomme, on laissera l'objet sécher de lui-même ou l'on en activera le séchage en l'approchant de la bouche du four, mais en ayant soin de ne pas le cuire avant que l'eau se soit entièrement évaporée de l'émail, sinon celui-ci éclaterait de part en part, formant une quantité de soufflures, mettant à nu le métal.

Après avoir *essoré* et éventuellement *spatulé* la couche d'émail, nous passons ensuite dans le laboratoire renfermant le ou les fours, ce local étant exempt de poussières et de courants d'air.

Procédons maintenant au *séchage à extinction* de la couche d'émail avant de cuire.

Pour cela, on place l'objet au centre du plateau en terre réfractaire et l'on dépose le tout à l'aide des *brucelles* sur le rebord métallique faisant saillie devant la bouche du four. Dès lors, on évitera soigneusement

que l'objet émaillé subisse le moindre choc, car la couche d'émail sèche n'adhère encore que très faiblement au métal et peut se détacher de ce dernier par le fait de quelque attouchement maladroit.

Il est bien entendu qu'entre temps, le four aura été mis en état de marche, à porte fermée d'abord, et qu'il s'offre maintenant avec son maximum de chaleur, mais à porte ouverte cette fois, découvrant l'orifice du moufle dont la chaleur régnante présente la couleur orangé clair. En permanence dans le moufle, repose le petit support en terre réfractaire dont l'emplacement exact est combiné de façon à pouvoir placer sur ledit support, le plateau qui devra évoluer librement, sans toucher les parois latérales ni le fond du moufle.

Le plateau sur lequel est déposé l'objet à cuire sera en premier lieu placé à l'extrémité du rebord métallique, soit le plus loin possible de l'orifice du moufle. On le laissera d'abord séjourner à cette place cinq à dix minutes, en ayant la précaution de faire tourner le plateau d'instant en instant, afin que toutes les faces de l'objet soient présentées à la réverbération du four qui en opère le séchage ultime et définitif.

Puis, de trois en trois minutes, on approche graduellement, en le tournant toujours, le plateau de l'orifice du moufle. Dans l'espace de vingt minutes environ, l'objet se trouve généralement à point pour être introduit dans le moufle afin d'y subir *la très délicate opération de la cuisson*, d'où dépend en majeure partie la réussite comme la perte totale du travail.

Quelques recommandations ont leur place ici avant de décrire la cuisson. Nous avons déjà dit, et nous insistons encore sur le fait qu'il est essentiel que le

four donne son maximum de chaleur au moment où s'opère la cuisson et l'on se gravera dans l'esprit cet axiome fondamental de la cuisson rationnelle : *Un bref séjour de l'objet dans un feu vif.*

De cette sévère condition dépendra la limpidité et la belle venue des émaux, des transparents en particulier. Une prolongation de la durée de cuisson dans un feu terne, *mort*, suivant l'expression consacrée, même si l'on obtient à la longue un glacé suffisant de l'émail, nuit grandement à ce dernier qui prend alors un aspect lourd. Dans sa masse sont emprisonnées des myriades d'infimes bulles qui la troublent ; en outre sa surface est constellée de petits points et de cloques. Ceci bien compris nous procédons à la cuisson :

A l'aide des grandes pinces, on saisit adroitement le plateau supportant l'objet qui vient d'être séché à fond, et on l'introduit dans le moufle, à l'entrée, mais de manière à ce que l'objet ne fasse pas saillie hors du moufle. On meut ensuite délicatement le plateau, afin qu'il fasse encore deux ou trois tours sur lui-même pour permettre à l'objet de s'accoutumer à la violente chaleur, de prendre contact graduellement et uniformément avec la haute température qui règne dans le moufle. Ces préliminaires durent deux à trois minutes, pas davantage, sinon l'émail risquerait de se ramollir à l'entrée du moufle, et c'est ce qu'il faut éviter. Après ces quelques minutes d'accoutumance, sonne l'instant décisif de la cuisson et toute l'attention de l'opérateur doit se concentrer sur l'objet qu'il faut surveiller avec la vigilance la plus soutenue. Beaucoup d'adresse manuelle est requise durant cette opération capitale. On

saisit donc à nouveau le plateau que l'on dépose convenablement, son centre bien en équilibre sur le petit support, puis, les yeux invariablement fixés sur l'objet, on le fait évoluer en imprimant au plateau *un mouvement circulaire continu*, mais sans fébrilité durant toute l'opération, cela toujours à l'aide des grandes pinces, afin que la chaleur se répande d'une manière très égale sur toute la surface de l'objet, à défaut de quoi la cuisson serait manquée, certaines parties ne glaceraient pas au même degré que d'autres.

La durée de la cuisson est variable, selon la dureté des émaux, l'épaisseur métallique des objets, leur volume, etc. Toutefois, en général dans l'espace de trente à cinquante secondes, on voit la couche d'émail changer d'aspect : de claire qu'elle était après le séchage, elle devient sombre et rugueuse, puis quelques secondes après, elle s'éclaircit de nouveau et commence à légèrement se glacer. On poursuit encore, mais en redoublant de vigilance car, presque instantanément après, le glacé convenable se manifeste nettement, et c'est alors suffisant pour une première couche, attendu qu'il serait inutile, et surtout extrêmement dangereux pour le travail, de prolonger la cuisson. Si l'œil n'est pas suffisamment expérimenté, il n'y a aucun inconvénient majeur à extraire prudemment du four le plateau supportant l'objet, afin de s'assurer plus exactement de son état de cuisson. Lorsque ce sont des émaux transparents qui sont en cause, certains praticiens conseillent même de sortir et de réintroduire l'objet deux ou trois fois durant la cuisson, ceci favorisant la vivacité des émaux.

Ainsi donc, quand le glacé convenable se trouve

atteint, on retire délicatement le plateau du moufle, puis on le dépose sur le rebord métallique, près de la bouche du four d'abord, puis en l'éloignant graduellement jusqu'à ce que l'objet soit assez tiède pour être saisi avec les mains par les parties non émaillées, ou manipulé à l'aide des *brucelles*.

La première couche d'émail, quoique forcément un peu ondulée, est cependant suffisamment glacée, *développée*, pour supporter la seconde couche, qui peut être appliquée de suite, ou en tout autre temps, pourvu que l'émail ne soit ni graissé ni sali par le contact des doigts ou d'une autre façon, ce qui obligerait alors de chauffer l'objet devant la bouche du four avant de procéder à un nouvel émaillage.

Lorsque, par défaut d'expérience tactile, il arrive que la première couche n'est pas assez épaisse et surtout inégale, l'émail se *brûle* selon l'expression du métier, c'est-à-dire qu'il disparaît partiellement sur les parties trop minces, en formant des trous plus ou moins grands qu'il faut éviter. En pareil cas, il est indispensable de combler ces trous avant d'appliquer la seconde couche et pour cela, on les bouche avec le même émail ; s'il s'agit d'un métal vierge, n'ayant conséquemment pas à subir de décapage, on répare sans autre ; mais si le métal a été primitivement décapé, il faut procéder avant cette réparation à un nouveau et complet décapage des parties métalliques à nu avant de les combler.

Plaçons ici quelques remarques : suivant la forme et les dimensions des objets à cuire, il est parfois nécessaire de posséder plusieurs fours, ou à défaut un système permettant l'interchangeabilité des moufles. Par

motif d'économie de combustible, et aussi selon la diversité des travaux, deux à trois fours de dimensions différentes sont recommandables, attendu que pour la cuisson de quelques petits objets, il est dispendieux de mettre en marche un grand four, tandis que son emploi serait tout indiqué pour la cuisson d'objets en séries ou encore de grosses pièces.

La forme du moufle n'est pas indifférente suivant la nature des objets à cuire : le moufle allongé, de basse hauteur, avec dôme légèrement bombé, convient surtout pour la cuisson des objets de surface plane, tels que *plaques*, broches, médailles, etc.

Le moufle de hauteur plus marquée, ou en forme de violon, est indiqué pour la cuisson des petits objets soit bonbonnières, boîtes à poudre, pommeaux, etc.

Le moufle sphérique ou hémisphérique de fort volume, trop peu usité de nos jours, est de rigueur pour la cuisson de grands objets de forme, soit vases, coupes, jardinières, etc., réclamant un puissant et égal rayonnement de chaleur.

Pour les petits objets de série, on peut sans inconvénient en cuire plusieurs à la fois, en charger même les deux tiers d'un plateau, pourvu que ces objets soient semblables de structure et recouverts d'émaux de fusibilité uniforme.

En revanche, si les objets sont de métaux ou de nature différents, ou encore ornés d'émaux de fusibilités inégales, il y a nécessité impérieuse de les cuire séparément ou, tout au moins, de les sélectionner.

Quant aux grands objets de forme, leur cuisson individuelle s'impose.

De toutes façons, il faut observer qu'il existe une

relation, un rapport étroit entre les dimensions d'un objet et celles du moufle destiné à le cuire; l'objet ne doit jamais frôler de l'une quelconque de ses parties les parois du moufle, ce serait au détriment de sa cuisson régulière, comme au préjudice de l'objet tout entier. Au contraire, l'objet doit pouvoir évoluer librement dans une zone de chaleur suffisante et que l'espace qui en sépare ses extrémités des parois du moufle soit partout aussi égal que possible.

On conçoit ainsi la haute importance d'employer des émaux de fusibilité homogène, car le voisinage d'émaux tendres et d'émaux durs serait désastreux, les premiers s'altérant par excès de chaleur avant que les seconds soient suffisamment glacés.

Ces remarques faites, nous poursuivons notre description de l'émaillage en envisageant que le travail exige une seconde couche d'émail, que l'on applique dans les mêmes conditions que la première, l'émail étant tiré du godet comme précédemment et posé sur la couche déjà vitrifiée, celle-ci n'ayant été dans l'intervalle souillée par aucun contact, comme déjà dit.

On procèdera de même pour les éventuelles couches successives. Quel que soit le nombre de couches prévu, il faut observer que *la dernière* doit subir une cuisson légèrement plus prolongée que les précédentes, de manière à *développer* à fond et *glacer complètement l'épaisseur totale de l'émail*, cela surtout si la surface d'émail doit être unie et polie par la seule action du feu, c'est-à-dire sans l'intervention du *lapidage* (pierrage) et du polissage de ladite surface par les moyens manuels ou mécaniques que nous étudierons dans la suite. En outre, toute surface d'émail peut être cou-

ronnée, autrement dit recouverte d'une couche de fondant, ayant pour but d'en accentuer le brillant et de la protéger.

Dans ce cas, on polit habituellement la couche de fondant.

Intercalons ici quelques nouvelles remarques relatives à la cuisson spéciale de certains émaux transparents ou translucides, savoir :

Les *opales* sont des émaux assez délicats, perdant leur semi-transparence qui en fait tout le charme, et devenant même plus ou moins opaques, sous l'action d'un feu trop violent ou simplement trop prolongé. On en surveillera donc très étroitement la cuisson, en évitant tout excès de chaleur et en limitant le plus possible le nombre des feux. Les opales blanchâtres et rosées inclinent facilement à jaunir et à s'altérer sur argent sous l'empire de cuissons trop fréquentes ou trop élevées. Il en est de même concernant les *roses*, *oranges*, *ambres*, *jaunes*, *rouges*. En conséquence, lorsque les exigences du travail ne s'y opposent pas, il est tout indiqué de n'appliquer les émaux en question qu'à la dernière cuisson, au besoin en une seule couche d'une épaisseur d'emblée équivalente à celle des autres émaux voisins, bien que ce soit une entorse au principe d'émaillage par couches minces.

Touchant au domaine de la cuisson, nous dirons que cette opération se pratique couramment sans protection particulière des yeux, ce qui permet évidemment une estimation plus exacte de l'intensité de chaleur régnant dans le moufle, laquelle ainsi que nous l'avons dit, constitue un guide fidèle. Néanmoins, l'usage de lunettes ou lorgnons fumés est recommandable aux

personnes spécialement préposées aux cuissons et aussi à celles exposées à l'ardeur des moufles de grandes dimensions.

Passons maintenant en revue les principaux genres ou procédés mettant à contribution les ressources décoratives de l'émail.

Rappelons que les surfaces planes nous ont servi de type pour la description du mode classique d'émaillage.

Les surfaces champlevées

Leur nom indique clairement qu'il s'agit de surfaces qui ont été premièrement creusées, soit *labourées* au burin, cela soigneusement, et d'une profondeur partout égale, ou bien encore *frappées* soit estampées mécaniquement, de façon à réserver des alvéoles autrement dit des *champs* destinés à être ensuite comblés d'émail, dont le niveau doit atteindre celui du métal qui a été respecté. Le *champ*, qui revêt une grande importance, doit être calculé, raisonné, suivant la nature et l'intensité des émaux devant le remplir. Le *champ* réservé à des émaux opaques sera toujours d'une certaine profondeur afin de permettre aux émaux en question de *couvrir*, selon le mot technique, en d'autres termes, ils doivent cacher totalement le métal qui leur sert d'assise, et offrir ainsi l'aspect d'une masse dense, compacte. Sauf dans des cas exceptionnels dérogeant à la coutume, c'est bien là l'effet que l'on attend des émaux opaques.

La tranche du métal enlevée au burin et les angles

vifs qui en résultent seront l'objet de soins attentifs lors du décapage, sinon il subsisterait fatalement une certaine oxydation produisant sur le pourtour de l'alvéole un trait sombre qui souillerait la pureté des émaux, en particulier ceux de tonalité claire.

L'émaillage se pratiquera comme de coutume en deux ou trois couches un peu nourries, en tenant compte aussi que la dernière doit légèrement bomber, de manière à dépasser le niveau primitif du métal, sans cela, étant donné le léger affaissement qui se manifeste à chaque cuisson, la couche d'émail risquerait d'être plus ou moins concave. Dans certains cas, plutôt rares, on charge même assez fortement la dernière couche, afin qu'elle demeure à dessein convexe après cuisson. C'est ce que l'on nomme l'émaillage en *goutte de suif*.

Quand c'est un unique émail qui orne l'objet entier, il n'y a pas d'inconvénient à ce que ledit émail déborde sur le niveau primitif du métal, on peut même impunément recouvrir les traits dessinant les alvéoles vu que ce procédé implique nécessairement l'opération du *lapidage* qui fera disparaître ensuite les bavures. (Ceci se pratiquera dans le premier laboratoire, sur l'établi *ad hoc*.)

Voici comment on procède : Lorsque l'émaillage est achevé, soit le *champ* entièrement comblé, il faut *lapider*, autrement dit user à l'aide d'un corps dur l'excédent d'émail, afin que celui-ci atteigne exactement le niveau primitif du métal. Durant cette opération, l'objet à lapider sera constamment mouillé, c'est une condition essentielle.

L'objet étant maintenu solidement d'une main sur la cheville de bois attenante à l'établi, on frottera de

l'autre main vigoureusement et *bien à plat* sur toute la surface émaillée, avec une *pierre d'émeri* que l'on aura également soin de mouiller constamment. Au fur et à mesure que les bavures, soit l'excédent d'émail, disparaissent sous l'action de cette pierre, le niveau de celui-ci s'égalise sur toute la surface de l'objet, dont les parties métalliques se trouvant dégagées surgissent alors brillantes.

Le *lapidage* achevé, on lave abondamment l'objet à l'eau courante, puis on le frotte vigoureusement avec une brosse de crin rude et du grès en poudre, le tout très humecté, ceci dans le but de *chasser toute trace d'émeri ;* on lave de nouveau l'objet à l'eau courante, puis on l'essuie avec un linge de toile très propre, et l'émail présente alors une surface dépolie. Placer ensuite l'objet sur l'un des plateaux en terre réfractaire et, sans l'introduire brusquement dans le four, on le cuit une dernière fois dans le but de restituer à l'émail son glacé primitif. Parfois aussi le travail est couronné d'une couche de fondant appliquée sur sa totalité, afin de lui communiquer plus de brillant. Dans ce dernier cas, un décapage supplémentaire s'impose selon les règles établies sous ce rapport.

Lorsqu'il arrive que l'intensité d'un émail transparent est suffisamment marquée dans une alvéole, mais que cependant le *champ* ne se trouve pas comblé, on peut alors parfaire la différence de niveau en remplissant avec du fondant.

Les surfaces ciselées ou frappées

Ces dernières seront traitées selon les mêmes principes que les précédentes, puisqu'il s'agit également de combler, sinon les alvéoles d'un champ au niveau presque toujours constant, mais plus exactement des dépressions, de profondeur irrégulière, subissant toutes les fluctuations, les caprices d'une sculpture en bas-relief.

Ce procédé implique presque exclusivement le concours d'émaux transparents et surtout de translucides. Ce genre, fort en faveur de nos jours, n'est guère pratiqué que sur des métaux nobles de haut titre.

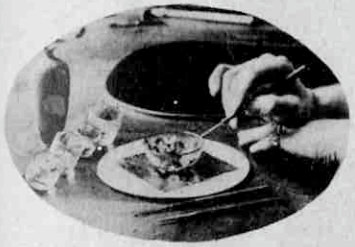
Si le relief de la ciselure ou de la frappe n'est pas trop saillant, industriellement, on pratique l'émaillage en une seule et forte couche, mais plus généralement en deux couches, la première couvrant le relief maxima et la seconde le dépassant afin de tenir compte de l'affaissement de l'émail à chaque cuisson.

Toutefois, il ne faut pas exagérer l'épaisseur de la couche d'émail, ce qui produirait alors un effet lourd et disgracieux, semblant noyer le sujet au lieu de le modeler agréablement. Le lapidage de telles surfaces est particulièrement délicat vu qu'un pierrage maladroit pourrait entamer le sommet du sujet. Une mince couche de fondant couronne généralement ce genre de travail.

Les pièces de forme

Ces pièces sont d'une exécution assez périlleuse, réclamant beaucoup de soins et d'adresse manuelle. Autant que possible, les projets devront comporter des formes aux lignes simples, ce qui n'exclut pas l'élégance du galbe. Des tourneurs-planeurs spécialistes exécutent tous genres de formes, en tous métaux. Il est inutile et même nuisible que le métal soit épais, car bien que mince en feuille, celui-ci, lorsqu'il est tourné possède suffisamment de rigidité. En outre, si par nécessité absolue, les objets sont de lignes tortueuses, ou encore de dimensions telles que soit l'émaillage, soit la cuisson, présentent trop de difficultés pour être exécutés d'une seule pièce, on peut obvier à cet inconvénient en sectionnant l'objet en plusieurs tronçons, pourvu que chacun de ces derniers soient d'exécution uniforme.

Le contre-émaillage des pièces de forme est généralement de rigueur et, s'il est matériellement impossible de l'exécuter à la *pointe*, on peut ajouter au contre-émail de la *gomme de pépins de coings*, de manière à former avec celui-ci une bouillie que l'on étend sur le métal *le plus régulièrement possible* à l'aide d'un pinceau un peu rude. Pour atteindre un résultat analogue, on peut également former une telle bouillie, mais beaucoup plus coulante, que l'on verse dans l'intérieur de l'objet, puis on retourne ce dernier et on lui communique un mouvement de rotation assez rapide, afin que le contre-émail adhère à ses parois. Il faut ensuite



Emaillage « *à jour* » ou « *translucide* ».

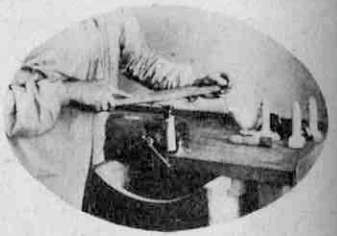
Le décapage.

Emboutissage d'une « *plaque* ».

Spatulage d'une surface émaillée.

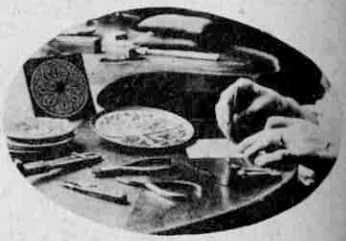
Tour de lapidage et de polissage. Etabli de lapidage.

Lapidage à la pierre d'émeri.



Polissage au « *cabron* ».

Martelage d'une « *plaque* ».



Le cloisonnage.

essorer sans retard pour éviter que le contre-émail ne s'accumule au fond de l'objet.

L'émaillage des pièces de forme se pratique de la manière usuelle, mais il est prudent d'*essorer* l'eau fréquemment, car cette dernière étant en excès entraîne facilement la chute ou le glissement de l'émail, ce qui nuit à la régularité du travail.

Comme indiqué précédemment, on peut aussi, dès le début de l'opération, enduire l'objet d'un mucilage assez consistant de *gomme de pépins de coings*, ou de *gomme adragante*, matières ayant pour mission de retenir l'émail. Il faut en outre avoir soin d'émailler l'objet un peu plus épais à son sommet qu'à sa base, en amincissant graduellement la couche au fur et à mesure que l'on se rapproche de celle-ci, car ensuite sous l'effet de la cuisson, l'émail par son propre poids tend à descendre et à s'accumuler à la base de l'objet, surtout plus ses arêtes sont verticales. C'est pourquoi dans certains cas, il faut réagir contre cette tendance par des précautions spéciales durant l'émaillage. Il est également recommandable, pour le même motif, de cuire l'objet tantôt dans un sens et tantôt dans l'autre.

Le séchage se fera très lentement, graduellement, en observant rigoureusement les instructions particulières que nous avons données à ce sujet.

Le cloisonné

Travail d'origine fort lointaine et essentiellement asiatique. Comme l'indique son nom, ce procédé,

d'exécution très délicate, exigeant beaucoup d'adresse manuelle et non moins de patience, consiste à décorer un objet quelconque, soit surface plane ou pièce de forme, en traçant des dessins à l'aide de fines lamelles métalliques, formant des *cloisons* qui sont ensuite comblées d'émaux de nuances variées. Ces lamelles sont généralement en or ou en cuivre, plus rarement en argent, et on les désigne sous *fil à cloisonner*. Elles ont en moyenne 1 à 2 millimètres de hauteur et sont livrées en bobines ou en bottes.

Voici la technique de ce procédé :

Quand on a arrêté un projet de dessin et que l'on dispose de l'objet à décorer, lequel peut se présenter dans son état primitif, autrement dit le métal à nu, ou dans d'autres cas ce dernier recouvert uniformément d'une couche de fondant, le travail préliminaire consiste à reproduire fidèlement tous les traits du dessin avec le fil en question. Il est bien évident que la simplicité du dessin en facilitera l'exécution et que l'on évitera le plus possible la complication des lignes et leur rupture trop fréquente, sauf en ce qui concerne les pièces de forme, lesquelles y contraignent davantage que les surfaces planes; on évitera aussi la ligne par trop droite et non amorcée qui fait que le fil se couche dès la première cuisson au lieu de rester vertical.

Ce sont là des points importants qu'il ne faut pas négliger lors de la conception des projets. Donc, pour reproduire fidèlement les traits d'un dessin, on se servira d'un petit matériel spécial, composé de quelques menus outils familiers aux bijoutiers soit pinces, brucelles, mandrins cylindriques ou ovales, etc., ces derniers servant à mouler aisément les lignes courbes. Nous répétons que beaucoup d'adresse manuelle est indispensable pour maintenir l'assise constante du fil et éviter qu'il se torde ou se déforme d'une façon quelconque. En conséquence, on peut dans des cas difficiles faire appel au savoir du bijoutier de profession et il n'est pas rare de constater dans certains ateliers que le travail du *cloisonné* est exécuté par la collaboration de deux mains distinctes : celle du bijoutier et celle de l'émailleur.

Revenons maintenant à l'enseignement du procédé :

Pour faciliter le travail, on coupe le fil en fragments d'environ 15 à 20 centimètres, servant amplement à l'exécution d'une portion, même compliquée du dessin. On coupe l'excédent avec de fins ciseaux que l'on manie verticalement, soit les pointes surplombant le fil. Avant de considérer le travail comme entièrement achevé sous le rapport du fil, il faut avoir soin d'assembler toutes les portions constituant le dessin sur le projet même, afin de rectifier ce qui ne serait pas absolument exact, car il est de toute nécessité que le fil, parfaitement rigide et vertical, épouse servilement les contours du projet.

Entre temps, il faut calquer le projet et le reproduire sur l'objet à décorer, cela simplement en intercalant un feuille de papier végétal, préalablement enduite d'une couleur quelconque délayée à l'huile.

Nous avons dit que l'objet, avant d'être orné du fil, pouvait à volonté demeurer le métal nu ou encore recouvert de fondant. Pour divers motifs, nous donnons la préférence à la seconde alternative, mais nous allons cependant étudier les deux cas. Le premier ne

s'applique guère que pour des travaux ordinaires et généralement sur cuivre, avec cloisons de même métal.

Voici la façon de s'y prendre :

On trempe dans de la *gomme adragante* dissoute à l'eau, la base de chaque cloison ou fragment de cloison qui est au fur et à mesure enlevé du projet, puis placé dans le même ordre et toujours verticalement sur le tracé du projet reproduit sur l'objet. Ce minutieux travail d'assemblage se pratique à l'aide de fines *brucelles* et l'on s'assure que le fil s'adapte parfaitement à la surface qu'il doit décorer, ce qui nécessite parfois de légères corrections; la gomme séchant assez vite, on obtient promptement une adhérence suffisante du fil au métal. Quand l'assemblage est achevé, il faut alors fixer définitivement les cloisons sur leur assise et deux moyens s'offrent au choix, savoir : De part en part et des deux côtés du fil, soit en les espaçant de centimètre en centimètre, ou moins suivant l'étendue de la cloison, on dépose de minuscules grains de soudure (soudure d'argent ou amalgame *ad hoc*, à l'exclusion formelle de soudure d'étain) gros comme la tête d'une épingle, que l'on fond ensuite adroitement au chalumeau. Ou bien encore on procèdera de même, mais au lieu de soudure métallique, on fera à l'aide de la *pointe* d'imperceptibles dépôts de fondant broyé, touchant, comme indiqué plus haut, à la fois la cloison et son assise, dont le métal aura préalablement été écorché avec la pointe d'un canif aux emplacements du fondant afin que celui-ci repose sur le vif du métal.

Il faut après cela cuire modérément, juste assez pour permettre au fondant de gripper le fil et si ce dernier se montre rebelle à certains endroits, on procède à quelques retouches à l'aide des *brucelles* fines afin de redresser les cloisons qui se seraient inclinées ou déformées sous l'action du feu. Ce système est particulièrement incommode lorsqu'il faut ensuite décaper l'objet, car alors les fils en souffrent et cette opération ne peut que très difficilement se pratiquer dans les règles voulues. Nous répétons que cela peut tout au plus convenir pour un travail ordinaire ne comportant que des émaux opaques et sombres.

En conséquence, nous donnerons la préférence au second moyen, consistant à recouvrir d'une *solide couche de fondant* l'objet entier ou sinon les parties réservées aux émaux. Cela fait, on opère sur cette glaçure comme indiqué auparavant, mais sans soudure métallique quelconque, en assemblant simplement les cloisons avec le secours de la gomme adragante sur le fondant, suffisamment cuit pour avoir décapé complètement la base ou assise du travail de cloisonné. Quelques minimes dépôts de fondant de place en place ne peuvent aucunement nuire, ils sont même recommandables lorsque les cloisons sont d'une certaine étendue, ceci afin de prévenir tout affaissement ou déformation lors de la cuisson. On cuit ensuite modérément, en évitant de surprendre l'objet au moment de son introduction dans le moufle. Il faut en effet que cette cuisson soit modérée, juste suffisante pour permettre aux cloisons de s'enfoncer *légèrement* dans la couche de fondant et de s'y fixer, mais pas trop profondément et surtout sans se déformer.

Après cela, le *cloisonné* est prêt à recevoir les divers émaux prévus au projet.

On émaille comme de coutume en deux ou trois

couches plus nourries que d'habitude, car l'émail diminue passablement de volume après cuisson, ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer; la dernière couche doit un peu bomber et en dernier lieu on lapidera le travail avec la pierre d'émeri, comme indiqué pour le *champlevé*, jusqu'à ce que le sommet des cloisons formant le dessin et la couche d'émail soient au même niveau. Le pierrage devra se pratiquer bien à plat et sans exercer une pression trop considérable vu la fragilité du fil ; celui-ci risque de s'écraser au moment du pierrage lorsque la couche d'émail reste en creux au lieu de bomber, ainsi que nous l'avons dit. Après un vigoureux brossage au grès, pour chasser toute trace d'émeri, on lave puis on sèche le travail. Enfin on cuit encore pour unifier et glacer le travail qui peut facultativement être recouvert de fondant, mais cela n'est pas dans le vrai caractère de ce procédé qui doit au contraire laisser apparaître le sommet du fil nu.

Émaillage dit « à jour » ou « translucide »

Encore un procédé d'une exécution extrêmement délicate. D'application relativement restreinte, il peut se pratiquer sur tous genres d'objets, tels que coupes, abats-jour, petites verrières, bijoux, etc., lesquels objets ne prennent leur signification réelle que lorsqu'ils sont en situation d'être traversés par une vive lumière, soit à la façon des vitraux. Il est presque superflu d'ajouter que ce procédé comporte exclusivement l'emploi d'émaux dits *translucides* ou encore d'émaux transparents très clairs.

Ce procédé présente quelque analogie avec le cloisonné, mais il diffère essentiellement de celui-ci en ce sens que les alvéoles à remplir sont sans fond, et c'est là que réside la principale difficulté, attendu qu'il s'agit de faire gripper l'émail par le seul secours de la très mince tranche de l'armature du travail formant les cloisons, dont l'ensemble offre dans l'espace l'aspect d'un vitrail.

Les objets, toujours d'une certaine épaisseur et parfaitement rigides, peuvent être confectionnés de l'un quelconque des métaux que nous avons étudiés, mais d'une manière générale, ils sont en or ou en cuivre, parfois en argent, tels les manches de cuillers filigranés.

Les alvéoles sont estampées mécaniquement ou découpées à la scie, ce qui fait que tout le travail préparatoire incombe plutôt au bijoutier qui livre l'objet prêt à être émaillé. On décape comme de coutume l'objet très soigneusement, et tout spécialement la tranche des cloisons sur laquelle l'émail prendra son appui.

Étudions d'abord, comme type du genre, l'émaillage relativement le plus simple, soit celui d'une surface plane ajourée. Il n'existe qu'un seul procédé, avec diverses variantes dont nous examinerons les quatre principales :

Sur un plateau en terre réfractaire, convenablement enduit d'ocre, on dépose l'objet à émailler qui doit, autant que possible, occuper seulement le centre dudit plateau. Comme cet émaillage, contrairement au procédé habituel, doit se pratiquer *sur le plateau même*, mais non en contact avec ce dernier, on intercale donc

entre le plateau et l'objet, *sur toute l'étendue de celui-ci*, une feuille de l'une des quatre matières suivantes au choix :

1° Une feuille mince de platine (dite paillon) ;
2° — — d'or (dite paillon) ;
3° — de mica (matière infusible au four d'émailleur, la plus pratique et économique) ;
4° — mince de cuivre, préalablement décapée et dont les bords peuvent être rabattus sur l'objet.

Si l'on préfère, et suivant les exigences du travail, on peut fixer sommairement l'une quelconque de ces quatre matières adoptée, à l'aide de très minces fils de fer formant un grillage à larges mailles, sous la feuille et venant gripper sur les bords de l'objet.

Sinon, il est évident que le travail ne devra plus quitter le plateau jusqu'à la dernière cuisson, de façon à reposer constamment sur la feuille dont on a parlé plus haut.

Contrairement aussi à l'habitude, les émaux destinés à coopérer à ce genre de travail devront être peu broyés, soit d'un *grain très grossier*, quoique *régulier*, mais toujours parfaitement lavés, comme de coutume. Avant d'émailler, il faut avoir soin d'enduire la tranche des cloisons d'un bourrelet de *gomme adragante* dissoute à l'eau (*la gomme arabique* convient également pour cet usage) afin de faciliter l'adhérence de l'émail auxdites cloisons.

On dépose donc l'émail très régulièrement dans l'intérieur des alvéoles, mais *plutôt en épaisseur* dans le cas particulier, en s'efforçant de le faire gripper sur la tranche enduite de gomme. L'habileté du praticien

visera à provoquer la formation d'une masse aussi dense que possible pour lui permettre de faire bloc après cuisson ; on *essore* l'eau avec la serviette, puis on sèche avec toutes les précautions usuelles et l'on cuit *modérément*, toujours avec le concours de la feuille servant d'intermédiaire.

Sur l'or comme sur le cuivre, l'adhérence de l'émail est complète, sur le mica elle est partielle, mais souvent nulle sur le platine.

On recharge une seconde fois l'émail *assez fortement*, de manière à achever si possible l'émaillage en deux couches, avec cuisson plus accentuée à la dernière. Quand le travail est exécuté selon les règles, l'émail fait bloc, il adhère sans solution de continuité aux cloisons.

La feuille d'or, avons-nous dit, fait corps avec l'émail et pour éliminer celle-ci, on peut ou bien la lapider avec la pierre d'émeri humectée ou encore la dissoudre, soit en la badigeonnant, soit en la trempant quelques minutes dans une dissolution d'*eau régale* un peu tiède (voir page 26). Il faut, autant que l'on pourra, éviter que cette dissolution acide entre en contact avec les autres parties de l'objet, surtout si ce dernier est en or.

L'adhérence du mica est si faible que cette matière disparaît ordinairement sous l'action d'un brossage humide.

Quant au cuivre, nous avons également dit qu'il adhère totalement et, pour le faire disparaître, on le trempe un certain temps dans un bain d'acide nitrique pur, en évitant aussi que les autres parties de l'objet n'entrent en contact avec cet acide ; on prendra garde

de ne pas respirer les vapeurs nocives qui résultent de cette combinaison.

La plupart du temps, à dessein, l'on conserve à la couche d'émail, sur ses deux faces, son aspect brut, légèrement ondulé; cependant, si on la désire brillante et unie, il est relativement facile de l'égaliser et de l'aplanir grâce à la pierre d'émeri, en agissant comme d'habitude.

Étant donné qu'il faut procéder à une cuisson dernière après le lapidage (suivi du brossage coutumier), on utilise avec succès la feuille de mica, à moins de suspendre l'objet sur une assise faite de débris de plateaux de terre réfractaire ou autre système analogue.

Ce procédé dit *à jour* permet à la lumière de traverser de part en part l'objet, surtout lorsque celui-ci est tenu verticalement, position qui communique un vif éclat aux émaux, mais on peut aussi les assourdir à volonté ou les atténuer légèrement, en leur faisant subir l'opération du *matage* que nous décrirons ultérieurement.

L'émaillage *à jour* des pièces de forme se pratique selon les principes qui viennent d'être énoncés, mais il exige une somme beaucoup plus considérable encore d'habileté technique, en se compliquant aussi d'un matériel *ad hoc*. Ainsi donc, dans ce cas, chaque objet doit être émaillé et cuit sous la protection d'un *gabarit*, soit la reproduction servile de l'objet en cause, s'emboîtant dans l'intérieur de ce dernier et en épousant fidèlement tous les contours.

Ce *gabarit* sera de préférence confectionné en tôle un peu épaisse (15 à 20 millimètres) sur laquelle on fixera un paillon de platine ou d'or, mais mieux encore une feuille de mica.

Pour achever cette leçon, voici encore quelques moyens usités s'inspirant des principes énoncés : On recouvre de fondant sur ses deux faces un objet en cuivre, puis on le cloisonne au fil d'or; ensuite, on *épargne* à la cire ou au vernis l'une des deux faces et l'on dissout l'autre par l'acide fluorhydrique, puis du même côté, on dissout aussi le cuivre qui vient d'être mis à nu en l'attaquant par l'acide nitrique pur. Il ne reste plus après cette opération que les cloisons d'or garnies de fondant, sur lequel on peut à volonté appliquer des émaux de toutes couleurs.

On peut aussi émailler *à jour* de *très petits espaces*, simplement en appliquant l'émail, mélangé à de la *gomme de pépins de coings*, à l'aide d'une *pointe* de gros calibre. D'un seul coup de cette *pointe*, on dépose adroitement une charge suffisante pour remplir entièrement l'une des alvéoles et ainsi de suite.

On peut enfin combler des espaces de dimensions variables avec des esquilles d'émail que l'on soude simultanément entre elles et contre les parois de l'alvéole avec de la gomme arabique; si le vide n'est pas entièrement comblé avant la première cuisson, il est loisible de continuer après coup l'assemblage total des esquilles. Ce dernier moyen imprime à la couche d'émail des ondulations assez marquées, qui sont même parfois recherchées, car elles communiquent au travail une robustesse non sans caractère. Mais si l'on préfère une surface lisse, il est aisé d'unir l'émail en recourant au lapidage.

Les plaques

On désigne sous ce vocable les assises de toutes formes et dimensions, de tous métaux, lesquelles sont très rarement plates, mais plus généralement bombées, formant une base, soit un fond sur lequel on peut exécuter un sujet quelconque : travail purement d'émaillerie ou de peinture sur émail, souvent même en combinaison. La confection soignée d'une plaque, selon certaines règles rigoureuses, est d'une *importance capitale*, attendu que cette assise est appelée à subir de fréquentes cuissons (parfois une dizaine et plus), et doit en conséquence se comporter sans défaillance durant ces redoutables épreuves.

Une plaque mal confectionnée se modifie, s'altère de cuisson en cuisson, notamment elle se déforme, se fend ou se sillonne, ou bien encore s'esquille, compromettant ou détruisant souvent un travail précieux et de longue haleine.

Les plaques peuvent s'exécuter en tous genres d'émaux tranparents ou opaques ; dans ce dernier cas, c'est plutôt l'émail blanc ou faiblement teinté qui est usité, surtout en vue de la peinture.

Pour la description qui va suivre, nous adopterons comme type la plaque de cuivre, étant celle d'usage le plus courant.

Dans ce but, on emploiera uniquement du cuivre de première qualité (spécial à cet usage), à l'exclusion de tout autre. L'épaisseur du cuivre doit être proportionnée à la grandeur de la plaque que l'on veut établir. Disons bien vite que ce serait une grave erreur de

supposer que plus le cuivre est épais et plus la plaque sera résistante au feu. Tout au contraire, les risques n'en seraient que plus grands pour les motifs que nous avons exposés en parlant des phénomènes de dilatation et de contraction du métal se manifestant sous l'action de la haute température. Ainsi donc, pourvu que le cuivre soit assez épais pour assurer à la plaque une certaine rigidité, cela est suffisant.

Disposant du cuivre convenable, voici la marche à suivre :

Il faut d'abord établir la forme exacte de la plaque sur un carton mince, en prévoyant qu'un léger rétrécissement se produira au feu ; puis on découpe ce *patron* et on le dépose sur la feuille de cuivre. On en trace le contour, et l'on découpe ensuite aussi fidèlement que possible la forme définitive de la plaque au moyen d'une paire de forts ciseaux. Si le tracé n'est pas suffisamment net, on procède à quelques retouches avec une fine lime dite *queue-de-rat*. Ceci fait, il est hautement recommandable de *marteler* le cuivre afin d'en resserrer les molécules, surtout si la plaque est appelée à supporter un certain nombre de cuissons ; cette utile précaution la rend alors beaucoup plus résistante.

Pour la manutention en question, on fait reposer la plaque sur un *tas* soit une sorte d'enclume en acier poli et l'on frappe sur le cuivre par petits coups secs à l'aide d'un marteau, également en acier poli, bien à plat, de manière à marteler un certain temps et très régulièrement toute la surface, ce qui fait que la masse de cuivre devient parfaitement homogène. Ensuite, il faut *emboutir* la plaque, c'est-à-dire la bomber plus ou

moins et en arrêter les angles si celle-ci est carrée ou rectangulaire ; la plaque ovale ou ronde est d'un emboutissage relativement plus facile. Disons à ce sujet que, à moins de posséder une certaine dextérité dans le travail des métaux, il est préférable de confier l'emboutissage d'une plaque, surtout de grandes dimensions, à un ouvrier *planeur-repousseur* voire même un chaudronnier, artisans outillés et expérimentés dans ce domaine.

En vue de travaux industriels en séries, l'industrie métallurgique livre sur demande de petites plaques qui sont découpées, embouties au balancier et pourvues au besoin d'un mince rebord destiné à retenir l'émail.

Pour quiconque ne voudra ou ne pourra s'assurer le concours d'un des praticiens que nous venons de nommer, disons sommairement de quelle façon on emboutit soi-même une plaque :

Lorsque la plaque a été martelée, on la dépose sur un matelas de papier un peu épais (vieux livre ou brochure de 10 à 15 millimètres d'épaisseur) et l'on provoque la formation du bombé en appuyant fortement avec les deux mains sur la plaque, en partant du centre jusqu'aux extrémités, à l'aide d'une spatule mi-ronde d'acier poli ou d'un *emboutissoir*. Grâce à un mouvement rapide en tous sens, l'on parvient ensuite à incurver et à repousser le métal à volonté.

On peut également par une voie différente repousser le métal en confectionnant des *mandrins* en bois, selon la forme que l'on désire imprimer à la plaque et, en faisant reposer cette dernière sur le moule en question, on frappe sur la plaque à petits coups saccadés avec un maillet de bois, de façon à lui faire épouser

la forme du mandrin. C'est en général le procédé dont usent les *planeurs-repousseurs* de profession.

Quand la plaque se trouve emboutie, que sa forme est régulière, qu'elle repose d'aplomb, elle se trouve avoir acquis une remarquable rigidité ; durant les opérations qui suivent, il faudra la manipuler délicatement pour éviter toute déformation.

On procède alors au décapage. Indiquons ici une variante recommandable à la fin de cette opération : Lorsque la plaque est parfaitement propre, au lieu de la chauffer aux abords du four, nous conseillons, immédiatement avant le premier émaillage, de la mettre quelques instants dans une boîte métallique contenant du sablon fin, préalablement lavé, le tout tiédi, et l'on agite légèrement la boîte horizontalement, de manière à ce que la plaque soit recouverte et battue par le sablon, ce qui a pour effet de la dégraisser à fond ; on retire la plaque avec des *brucelles* puis en la tenant délicatement d'une main par la tranche, on la débarrasse du sablon avec une brosse de crin très douce. Nous rappelons encore que sous aucun prétexte la plaque ne doit être « bleuie » au moment de recevoir le fondant ou tout autre émail.

Mentionnons encore ici la façon un peu différente de procéder de quelques praticiens : La plaque étant emboutie, on la plonge dans un récipient de grès ou de porcelaine contenant de l'acide nitrique pur, mais en ayant soin que cette immersion ne dure que quelques secondes ; il faut donc retirer immédiatement la plaque (à l'aide de vieilles pinces) car l'acide attaque sur-le-champ le métal en avivant sa couleur naturelle. On lave ensuite la plaque à l'eau, on la sèche avec un linge de

toile très propre, puis on la chauffe *légèrement* en la plaçant sur le plateau de terre réfractaire devant l'entrée du moufle.

Le métal étant décapé, on procède donc *de suite* à l'émaillage de la plaque, en suivant les instructions générales consignées au chapitre VII. Dans le cas particulier, avant d'appliquer un émail quelconque, transparent ou opaque, nous conseillons formellement de mettre tout d'abord la plaque *en fondant, simultanément et sur les deux faces* une première couche moyenne, parfaitement régulière et convenablement égalisée au moyen de la spatule. Disons en outre que si la plaque excède 12 à 15 centimètres de longueur, il est plus prudent de ne pas la cuire directement sur le plateau ocré, comme on le ferait pour un objet plus résistant, mais on confectionnera à cet effet un *gabarit* en tôle de 1 à 3 millimètres d'épaisseur, épousant fidèlement la forme intérieure de la plaque, lequel sera fortement enduit d'ocre du côté extérieur, et ledit *gabarit* servira de support à la plaque *à chaque cuisson*, de manière à la préserver de toute déformation ou affaissement. Ajoutons que le pourtour du *gabarit* devra si possible, dépasser de quelques millimètres celui de la plaque, afin d'éviter que les bords de celle-ci ne se brûlent au feu ; les bords souffriraient également s'ils étaient trop rapprochés du pourtour du plateau durant la cuisson.

Il est très important que la *première cuisson* soit *excessivement modérée*, juste assez pour vitrifier le fondant, de façon à ce qu'après le refroidissement il apparaisse d'une nuance rouge grenat, couleur de la cerise bigarreau.

On applique ensuite une seconde couche de fondant, beaucoup plus forte que la première et toujours simultanément sur les deux faces, en spatulant comme précédemment ; puis *on cuit fortement* cette fois-ci, en s'assurant auparavant que le four donne bien son maximum de chaleur, de manière à vitrifier totalement le fondant, lequel après refroidissement laisse alors transparaître le cuivre dans sa couleur naturelle soit rose saumon, *sans taches*.

En ne suivant pas *à la lettre* ces instructions, le fondant risquerait de se retirer par places, mettant le cuivre à nu et qui en outre s'oxyderait ; il faudrait alors procéder à un décapage supplémentaire et malgré cela, la plaque courrait le danger d'être tachée de place en place.

Dans les conditions de l'alternative favorable, la plaque se trouve apte à recevoir successivement une ou plusieurs couches d'émaux transparents ou opaques ; pour ces derniers, deux couches sont un minimum, surtout en ce qui concerne l'émail blanc et lorsque l'on veut obtenir un fond dissimulant complètement la couleur du cuivre.

Pour les plaques, plus encore que pour tout autre objet, nous recommandons de mettre autant que possible à l'avers comme au revers le même nombre de couches d'émail, de la même épaisseur et de même nature. Une épaisseur exagérée d'émail alourdit la plaque, sans en assurer davantage la résistance, bien au contraire.

Après cuisson de la dernière couche, et surtout s'il s'agit d'émail blanc destiné à un travail de peinture, il est indispensable de *lapider* très uniformément la sur-

face de la plaque avec la pierre d'émeri humide, puis après brossage et lavage, on essuie et l'on cuit une dernière fois en suivant nos indications antérieures. Signalons un détail non sans importance : Dès la première cuisson, il se produit sur la tranche de la plaque restant à nu une oxydation très accentuée du cuivre et, si l'on ne prenait soin de la supprimer à chaque nouvelle formation, il en résulterait qu'au début du refroidissement ce cuivre oxydé se détacherait en fines lamelles dénommées *calamine*, venant se fixer sur l'émail pendant qu'il est encore ramolli, et même aussi au commencement de la cuisson ; ces scories éclatent et se divisent en d'innombrables points noirs du plus désagréable effet surtout lorsqu'ils souillent un émail blanc ou de nuance claire.

Afin d'éviter cet inconvénient, il faut avoir soin avant chaque nouvel émaillage, de limer les bords de la plaque de manière à les rendre vifs, ceci au moyen de la lime *queue-de-rat*, mais très délicatement et toujours du même sens, car un mouvement de va et vient risquerait d'esquiller l'émail. Les quelques rares points noirs pouvant persister sur certains émaux clairs disparaissent sous l'action d'un petit vilebrequin à mèche d'acier, ou sous la pression creusante d'une pointe d'acier aiguisée ; on recharge ensuite habilement avec de l'émail les petits creux qui en résultent et l'on cuit modérément pour rendre la surface unie.

Étalons, palettes, échantillonnages, soit types d'émaux cuits sur métaux

En vue de l'élaboration d'œuvres d'art, comme aussi de l'exécution de travaux industriels, il est souvent de rigueur d'éprouver un émail sous divers rapports, afin de le bien connaître sous tous ses angles : nuance, intensité, fusibilité, résistance, etc., ce qui permet d'être bien fixé au sujet de son rendement. C'est pourquoi nous estimons qu'il est indispensable pour obtenir un résultat probant d'établir en premier lieu *une épreuve cuite*, dont la nature et la structure seront aussi semblables que possible relativement à l'objet que l'on se propose d'émailler.

Ainsi donc, le métal, son épaisseur, sa décoration, etc., en un mot la constitution générale de l'étalon devra être en tout pareille à celle de l'objet en cause pour assurer un caractère d'épreuve rigoureuse.

L'artiste qui emploie librement les émaux et les met en grand nombre à contribution pour l'interprétation de ses œuvres, principalement sur cuivre ou sur métaux vierges, aura avantage de grouper ses étalons sous forme d'une ou de plusieurs palettes établies de la manière suivante :

1° Pour les émaux transparents :

Sur une plaque de cuivre, carrée ou rectangulaire, préalablement mise en fondant dans la totalité de ses deux faces, on trace sur la partie convexe avec de la couleur noire vitrifiable des lignes bien marquées, soit d'environ un millimètre de largeur, allant verticale-

ment et horizontalement; ces lignes en se coupant forment un damier dont chaque case doit avoir environ un centimètre carré. Le sommet de chaque série de cases sera numéroté suivant un ordre prévu d'avance pour tous les émaux à éprouver, puis on cuit légèrement pour vitrifier lignes et numéros.

Ceci fait, on réservera dans leur état nature, soit en *fondant sur cuivre*, toutes les cases de tête du premier rang en partant du sommet. Immédiatement en dessous, soit sur les cases du second rang, on remplit celles-ci d'une forte couche, mais bien régulière, d'*émail blanc* (pas trop tendre) que l'on cuit de suite et suffisamment pour qu'il devienne uni et glacé.

Sur le troisième rang, on applique dans chaque case un *paillon de platine* et, sur chaque rang suivant, successivement des *paillons d'or jaune*, *d'or vert* et d'*argent*. Après cela, on *grippe* ces divers paillons sur leur base grâce à une cuisson modérée.

Il est aisé de comprendre qu'ensuite, tout émail transparent que l'on voudra soumettre à l'épreuve sera couché régulièrement du haut en bas de la plaque sur chaque case, de façon à être impressionné et influencé différemment par chacune des diverses matières leur servant d'excipient, ce qui crée pour l'artiste une succession de notes variées dont il pourra tirer parti. On peut facultativement obtenir l'effet en double couche d'un émail en appliquant cette seconde couche sur la moitié de chaque case, transversalement ou en diagonale, ce qui permet de conserver l'effet produit en une seule application.

Conformément aux réserves antérieures, concernant le platine, un certain nombre d'émaux n'adhéreront

pas à ce métal; cela permettra précisément d'éprouver ceux qui présentent le plus de chances de s'accorder

2° **Pour les émaux opaques :**

On procèdera de même manière, sauf que chaque émail peut être appliqué *dans une seule case*, généralement en deux couches, la plaque étant préablement *mise en fondant* dans sa totalité.

L'émail opaque étant ordinairement peu ou pas influencé par l'excipient, autrement dit la base sur laquelle il repose, l'épreuve obtenue dans ces conditions est d'une relativité suffisante pour la plupart des cas. Par contre, l'industriel qui est le plus souvent assujetti par des exigences d'ordre pratique, donnera la préférence aux étalons séparés. A ces fins, les émaux sont éprouvés au moyen d'un jeu plus ou moins nombreux de *plaquettes* rondes, ovales ou rectangulaires au choix, contre-émaillées ou non selon leur épaisseur, portant à l'avers ou au revers un numéro d'ordre, vitrifié ou gravé, et sur chacune de ces *plaquettes* figure *un seul émail* transparent ou opaque, ceux de la première catégorie en une seule couche, facultativement doublée sur la moitié, et ceux de la seconde catégorie en deux couches au minimum.

Plus encore que dans tout autre cas, il est nécessaire que chaque *plaquette* soit constituée du ou des métaux simples ou alliés dont l'industriel fait l'usage le plus constant; autrement, les effets fournis par les épreuves ne concorderaient pas avec ceux obtenus dans la pratique et n'auraient donc entre eux qu'une vague relativité.

CHAPITRE VIII

LE GUILLOCHAGE

L'on désigne sous le nom de guillochage, et plus spécialement à Genève sous celui de *flinqué* une gravure mécanique pouvant en quelque sorte s'obtenir automatiquement ou bien encore à la main; dans ce dernier cas, le burin doué de conscience produit des effets particuliers selon le tempérament du graveur. Le guillochage permet donc d'animer, d'agrémenter la surface de n'importe quel objet, de tout métal, en vue principalement de sa décoration au moyen d'*émaux transparents*. On obtient de la sorte des dessins variés à l'infini qui contribuent puissamment à faire *jouer* l'émail, selon le terme du métier, et font en outre *gripper* cette matière au métal. En général, plus le métal est précieux, plus le guillochage sera soigné. Sommaire, moins recherché que pour les pièces de grand luxe, le guillochage se pratique couramment sur les multiples objets de fantaisie. Les dessins les plus classiques dans cet ordre sont les *flammés*, les *rayonnés*, les *concentriques* ainsi qu'une foule variée d'autres dessins confinant aux décorations ultra-décadentes. La disposition comme la profondeur du guillochage influent considérablement sur l'aspect de

l'émail. On adoptera donc de préférence le guillochage profond, incisif, aux lignes anguleuses, en ce qui concerne les émaux foncés, afin de créer des oppositions d'ombre et de lumière faisant flamboyer des nuances telles que les rouges, bleus foncés, verts foncés, certaines opales accentuées, etc. En revanche, le guillochage discret, à fleur de métal, affectant des lignes tranquilles, entrecoupées parfois de légers motifs, fait chatoyer agréablement les nuances mièvres, délicates, telles que les bleus ou verts légers, les lilas, les roses, les gris légers, les opales atténuées, etc.

Disons aussi que le choix du dessin devra être raisonné suivant la forme et la destination de l'objet, cela conformément aux lois de la décoration. Ajoutons enfin que, abstraction faite de certaines impossibilités matérielles, des précautions particulières doivent être prises lorsque l'on décape une surface guillochée, ceci afin que le contact du bain acide, de même que les brossages et autres manutentions connexes, respectent le plus possible le *vif* du métal qui, sans cela, s'alourdirait au détriment de l'éclat des émaux.

CHAPITRE IX

LES PAILLONS ET LE PAILLONNAGE

On appelle communément *paillons* de minuscules ornements ou motifs, de genres infiniment variés, estampés en relief, tels que points, étoiles, couronnes, fleurs, fruits, oiseaux, insectes, etc., etc., découpés exclusivement dans des feuilles de métaux vierges brillants, soit or, argent et platine. Ces ornements sont appliqués sur l'émail avec lequel ils font corps, permettant d'obtenir d'heureuses décorations aux dispositions multiples et souvent ingénieuses. Ce sont surtout les objets de fantaisie que l'industrie pare de ces notes scintillantes.

Cependant, depuis quelques années et par extension de ce procédé, de hardis manufacturiers n'ont pas craint de franchir les étroites limites anciennes, en fabriquant des paillons aux proportions beaucoup plus larges, modelés avec art, qui concourent à l'embellissement de grands objets émaillés.

L'application de ces paillons est fort simple. Voici comment on procède :

Quand l'émaillage est achevé, que la surface à orner est parfaitement nette et lisse, on trace sur celle-ci le plan de la décoration prévue avec le concours des paillons puis, à l'aide d'un petit pinceau, on dépose un

peu de *gomme adragante* (dissoute à l'eau) sur l'emplacement futur des paillons et, toujours au moyen du pinceau, mais cette fois-ci très légèrement humecte de gomme, on saisit un à un les paillons que l'on dispose en bonne place, le relief faisant saillie, jusqu'à obtention de l'effet désiré ; en quelques instants la gomme sèche et les paillons adhèrent provisoirement à l'émail. Il faut ensuite les fixer définitivement grâce à *une cuisson très modérée,* juste assez pour les faire *gripper* à la surface de l'émail, car autrement ils s'enfonceraient dans celui-ci en perdant aussi leur relief.

Invariablement, on les protège ensuite sous deux couches de fondant, d'une qualité appropriée à cet usage et préparé avec des soins particuliers, soit de la même façon que pour couvrir la peinture sur émail, ce qui fera l'objet d'une description spéciale en deuxième partie de ce manuel.

Ces paillons peuvent également être recouverts d'émaux transparents de nuances diverses, produisant d'agréables effets. Les paillons étant de frêle constitution, on évitera de les déformer ou de les arracher, en ayant soin de déposer le fondant avec beaucoup de précautions ; pour cela, on se servira d'une *pointe* d'extrémité arrondie, ou mieux encore d'un pinceau. Une fois cuite, la dernière couche de fondant doit faire légèrement saillie par dessus les paillons afin qu'ils scintillent et apparaissent comme sous une glace. Dans le cas en question, on polit habituellement le fondant. En outre, il est bien évident que n'importe quel émail transparent de couleur claire pourrait au besoin faire l'office de fondant, tout en teintant les paillons.

Dans ce même ordre, signalons aussi qu'il se

fabrique depuis quelques années des paillons dits *pierreries* servant à certaines décorations industrielles et qui ne sont autres que les paillons que nous venons de décrire, mais généralement limités à des points ou ornements simples, dont le creux est comblé d'émail vert, bleu ou rouge, imitant les pierres précieuses émeraude, saphir ou rubis.

Mentionnons, pour achever cette étude, que l'on désigne également sous ce même vocable de *paillons* des feuilles extrêmement minces et délicates, tantôt brillantes mais plus souvent mates, de métaux vierges soit or jaune ou or vert, argent et platine ; ces feuilles ne dépassent guère 10 centimètres carrés et servent à découper des motifs divers, tels que vêtements, coiffures, parures ou autres décorations de toute nature, devant dans la suite être rehaussés d'émaux transparents auxquels ces métaux vierges communiquent un incomparable éclat. Plus le motif est important, plus sa confection comme son application offrent de difficultés ; on aura donc avantage de fragmenter l'ensemble d'une décoration de grande envergure. (Ce sont ces mêmes paillons qui servent de base provisoire pour l'émaillage dit « à jour » décrit chapitre VII.) Le motif à découper dans le paillon est tout d'abord tracé sur une feuille de papier à décalquer et voici comment on opère ensuite : Sur du carton Bristol épais et lisse, ou encore sur une planchette de poirier bien unie, on dépose le paillon, puis on applique dessus le motif à découper et l'on maintient la feuille de papier à décalquer très plate avec la main gauche ; de la droite, avec la lame excessivement aiguisée d'un canif ou celle d'une fine lancette, on tranche le contour du

motif d'un trait net, assuré. (Pour découper en ligne droite, une règle métallique convient bien comme guide du tranchant.) Il faut se souvenir qu'à nu, le paillon se déchirerait, c'est pourquoi il est indispensable de le couper sous la protection d'un papier à décalquer. La fixation du motif au moyen du feu exige un certain tour de main pour éviter le gondolement et le boursouflement du paillon. Comme celui-ci devra dans la suite être temporairement fixé sur l'émail avec de la gomme, l'eau de cette dernière développera forcément une légère quantité de vapeur, qui serait la principale cause des fâcheux défauts signalés plus haut, si de nombreux mais imperceptibles trous n'étaient ménagés au travers du paillon en vue de laisser libre passage à cette vapeur.

Plusieurs moyens permettent d'atteindre ce but, en voici deux fréquemment employés : on confectionne soi-même un faisceau de pointes au moyen d'un bouchon de liège de 2 à 3 centimètres de diamètre, sur lequel on répartit de très fines aiguilles (10 à 12), la tête noyée assez profondément dans le liège ; on pose alors le paillon que l'on veut perforer sur le carton ou la planchette et, après l'avoir recouvert d'un papier à décalquer, on tapote légèrement et bien verticalement sur celui-ci, en visant la surface du paillon, de manière à la transpercer de part en part. On obtient un résultat analogue en faisant circuler sur la surface du paillon, toujours protégée par le papier à décalquer, un petit rouleau de bois préalablement enduit de colle forte sur laquelle on aura saupoudré de l'émeri d'un grain pas trop fin, le tout formant une masse compacte après durcissement.

En collant une toile d'émeri de gros grain sur le rouleau de bois on atteint le même but.

L'on peut facultativement orner le paillon d'un *simili-guillochage* en se servant d'une plaque de cuivre ou de laiton, sur laquelle ont été guillochés de la manière usuelle un certain nombre de dessins variés.

On dépose le paillon sur le dessin à reproduire, on le recouvre du papier à décalquer que l'on maintient ferme de la main gauche, pendant que de l'autre on frotte assez vigoureusement, mais sans arracher le papier, à l'aide d'un petit morceau de bois lisse, tel que l'extrémité d'un manche de plume.

Guilloché ou non, le motif en paillon étant perforé, il reste à l'appliquer adroitement sur l'emplacement qu'il doit occuper; l'emplacement en question ne devra pas être simplement barbouillé de *gomme adragante*, mais on répandra plutôt celle-ci en une couche mince et égale, de façon à ce qu'il y ait le moins possible d'eau vu l'inconvénient déjà signalé. (En outre la gomme se corrompant après un certain temps au contact de l'eau, il est recommandable de l'employer aussi fraîche que possible.) De la main droite, à l'aide des brucelles, on saisit délicatement le paillon à nu, mais il faut éviter ensuite de l'appliquer d'un seul coup sur l'émail. Il est grandement préférable de procéder par étapes, en ne faisant adhérer au début que l'une des extrémités du paillon, puis après on le colle graduellement en appuyant très faiblement avec un tampon de ouate au fur et à mesure que le paillon adhère, de façon à chasser l'air qui risquerait de s'emprisonner sous le métal précieux. On pose ensuite une feuille de papier à décalquer sur le paillon et par de

faibles pressions avec le tampon de ouate, on achève la parfaite adhérence du motif sur la surface d'émail ; en tapotant sur le paillon, toujours recouvert de la feuille, à l'aide d'un putois en pied de biche, le résultat serait le même. On fixe enfin définitivement le paillon grâce à une cuisson *très modérée*, non sans avoir préalablement séché l'objet longtemps devant la bouche du four, afin de permettre à l'eau contenue dans la gomme de se transformer en vapeur et à cette dernière de s'échapper totalement. Si, par maladresse dans l'exécution du travail, des boursouflures se produisaient à la surface du paillon, il faudrait dans ce cas procéder à de nouvelles perforations et cuire derechef. Après cuisson, et selon nécessité, on peut librement pratiquer un travail plus ou moins sommaire de peinture vitrifiable par dessus le paillon. On peut également modeler le motif en paillon au moyen de hâchures simples ou entrecroisées, faites au pinceau de martre, avec une couleur vitrifiable foncée (généralement du Noir d'Iridium). On cuit de nouveau *très modérément*, juste pour faire adhérer la couleur, et non sans avoir au préalable séché convenablement ce travail préliminaire devant la bouche du four.

On exécutera ensuite le travail d'émaillage, suivant les règles habituelles.

CHAPITRE X

LE MATAGE DES ÉMAUX

En vue d'assourdir l'éclat des émaux et de leur communiquer un aspect mièvre, non sans charme, on pratique couramment depuis quelques années l'opération du *matage*.

Anciennement, on y parvenait d'une façon rudimentaire et fort coûteuse par le procédé du jet de sable, puis ensuite dangereuse par l'emploi du redoutable acide fluorhydrique ou de ses vapeurs. Mais de nos jours, grâce à l'invention d'un liquide dénommé *Le « mate-émail »*, l'opération se pratique rapidement, économiquement, sans danger et dans un point de perfection qui n'a jamais été surpassé. Avec un matériel très restreint, et suivant les instructions qui accompagnent le produit, on obtient en quelques minutes un matage régulier et d'une incomparable finesse.

Pour clore ce chapitre, nous devons cependant signaler que les surfaces émaillées, puis ensuite matées, sont plus délicates au toucher que celles demeurées brillantes. L'émail qui a subi l'opération du matage doit être manipulé avec précautions, c'est pourquoi ce procédé ne convient guère aux objets appelés à subir des chocs ou des frottements.

CHAPITRE XI

LAPIDAGE ET POLISSAGE DE L'ÉMAIL

Au cours de cette étude, nous avons déjà indiqué dans quelles circonstances l'émail doit être *lapidé* (usé, selon le terme d'ateliers).

Rappelons qu'en pratiquant divers procédés, notamment le *champlevé* et le *cloisonné*, l'opération du lapidage s'impose, attendu qu'il se forme inévitablement un excès d'émail lequel déborde des cloisons et en se solidifiant sous l'action du refroidissement, masque les lignes du dessin, de sorte qu'il faut les dégager.

Le lapidage se pratique le plus couramment à la main, au moyen de petites limes soit *pierres d'émeri* de forme carrée, variant du grain le plus grossier pour ébaucher le travail, jusqu'au grain le plus fin pour l'achever ; rappelons aussi que l'objet en cours de lapidage doit être constamment mouillé et, tandis qu'on le tient ferme d'une main, de l'autre on fera agir la lime en tous sens, *mais bien horizontalement*. Depuis peu d'années, le commerce fournit aussi certaines pierres aptes au lapidage de l'émail, dénommées *carborundum*, *alundum*, ou encore *pierre d'Amérique*. Des matières que nous venons de citer, l'on fait également des meules, voire même des manchons ou des

mandrins de toutes formes et dimensions, actionnés à pied ou par moteur et qui rendent d'importants services pour le lapidage des grosses pièces. Toutefois, le lapidage mécanique a ses inconvénients si la rotation se produit à une vitesse exagérée ; il est en outre indispensable de munir le tour à lapider d'une distribution d'eau coulant à filet et en permanence sur la matière attaquant l'émail.

Le lapidage doit toujours être suivi d'un *brossage vigoureux* (à la main ou mécanique), pour chasser toute trace de mordant, puis d'un abondant lavage de l'objet que l'on essuie ensuite et que l'on cuit une dernière fois pour glacer à nouveau l'émail.

L'émaillage est dans certains cas parachevé au moyen d'une ultime opération appelée le *polissage*, qui consiste à donner à la surface du fondant couronnant un travail (surtout en ce qui concerne les petits ouvrages délicats de bijouterie émaillée ou de peinture sur émail), l'aspect brillant d'une glace. A ces fins, on fixe l'objet solidement, mais avec toutes les précautions dues à sa nature fragile, sur un étau, la partie à polir s'offrant horizontalement.

Si l'objet est plat, on le protégera en l'incrustant dans une cheville ayant la forme d'une coupe, dont le pied seul sera bloqué entre les mâchoires de l'étau. Pour incruster l'objet dans la tête de la cheville, on enduit cette dernière de cire brune fondue, que les droguistes livrent en pains à cet usage, et laquelle cire se dissout dans la benzine rectifiée lorsque l'on veut ensuite dégager l'objet à la fin de l'opération.

On polit donc l'émail, ou plus généralement le fondant qui le surmonte, au moyen d'un tour auquel sont

adaptées une ou plusieurs meules en bois dur, soit poirier ou pommier de préférence. Pendant l'opération, on enduit la meule à l'aide d'un chiffon abondamment imbibé de *tripoli* délayé à l'eau, en renouvelant constamment la charge de cette matière afin que la roue ne soit jamais sèche. On approche donc la tête de la cheville, sur laquelle l'objet se trouve fixé, contre la meule en action ; on obtient par ce contact d'une durée variant de cinq à quinze minutes un beau polissage de la surface émaillée. Lorsqu'il s'agit de pièces extra-soignées de fine bijouterie, de boîtiers de montres, etc., on parachève encore l'opération par un dernier polissage au moyen d'un outil dénommé *cabron*, se composant d'une planchette allongée et flexible, recouverte de feutre et munie d'un manche. On enduit également le feutre de *tripoli* très humide ; on fixe la cheville à l'étau, puis à l'aide des deux mains, bien à plat et sans exercer une trop forte pression, on imprime au *cabron* un mouvement de va et vient durant une dizaine de minutes. Il ne reste plus ensuite qu'à laver l'objet et à l'essuyer avec de la flanelle ou de la soie. Vu le rôle important que joue le *tripoli* dans les opérations que nous venons de décrire, disons que cette matière doit être de toute première qualité ; on trouve ordinairement la qualité apte à cet usage chez les bons droguistes. Cependant, le commerce ne le fournit jamais prêt à l'emploi, aussi est-il de rigueur de le laver et de le dépouiller, sinon la persistance de grains grossiers qu'il contient risquerait de rayer l'émail.

Pour laver le *tripoli*, on en met une certaine quantité dans un récipient creux quelconque, bol ou bassine, et l'on verse de l'eau froide dessus ; on brasse le tout

avec un morceau de bois dur ou une baguette de verre, puis avant que la masse ne soit précipitée au fond du récipient, on recueille avec un verre de table la surface encore troublée que l'on verse ensuite dans un autre récipient. C'est cette matière ainsi lavée et expurgée de gros grains qui seule convient pour assurer un polissage impeccable. Tenir cette matière soigneusement à l'abri des poussières.

CHAPITRE XII

DURCISSEMENT ET ATTENDRISSEMENT DES ÉMAUX

Il arrive parfois que l'on éprouve de l'embarras avec un émail, de couleur agréable, mais par trop tendre pour être cuit en compagnie d'autres émaux moins fusibles. On pourrait évidemment obvier à cet inconvénient en appliquant ledit émail, fusible à l'excès, *seulement à la dernière cuisson*, cela lorsque le travail le permet. Cependant, tel n'est pas toujours le cas et le plus souvent les émaux doivent être cuits conjointement, couche par couche, dès le début. Pour ramener l'émail trop tendre à une unité de fusion plus relative par rapport aux autres émaux normaux, on le durcira en le laissant séjourner plus ou moins longtemps (au moment où il vient d'être broyé et lavé) dans un godet de verre ou de porcelaine contenant assez d'*acide nitrique pur* pour que l'émail baigne complètement; avec une petite baguette de verre, on remue le mélange d'émail et d'acide pendant cinq à dix minutes environ. Plus l'émail est fusible et plus rapidement il se durcira, c'est pourquoi la durée de l'opération est très variable. L'acide a pour effet de s'emparer partiellement des bases fondantes de l'émail.

Ensuite, on rejette l'acide, puis on verse l'émail dans

le mortier qui a servi à le broyer et on le lave à de nombreuses eaux, simplement en le remuant avec le pilon, *mais sans pousser davantage le broyage*, afin seulement d'éliminer totalement l'acide.

Si, inversement, l'on se trouve en présence d'un émail trop dur par rapport à ses conjoints, on l'appliquera seul *dès la première cuisson*, quand le travail le permet, et qu'en outre la propre fusibilité du métal en jeu ne s'y oppose pas.

Lorsque tel n'est pas le cas, on remédiera à ce défaut en broyant *dès le début*, en compagnie de l'émail dur en cause, c'est-à-dire à l'état de mélange, une proportion à déterminer par les circonstances, de *fondant* dit « *extra-tendre* » qui fera corps intime avec son partenaire plus dur et le ramènera à un degré normal de fusion. Ce moyen réussit tout particulièrement en ce qui concerne les émaux transparents, d'autant plus que ces derniers sont bien rarement durs et qu'en outre le fondant s'y incorpore facilement, n'exigeant de ce dernier qu'une minime quantité pour exercer une action assez marquée sur l'émail dur.

En revanche, l'incorporation du fondant aux émaux opaques durs est moins heureuse, vu que les produits en présence sont de nature différente. On obtiendra toutefois des résultats satisfaisants à la condition formelle de broyer ensemble, toujours dès le début, l'émail opaque ainsi que le fondant, et de les amener à un degré de finesse *tres poussé*. Le fondant a pour effet de céder son excès de bases au profit de l'émail qui en est doté insuffisamment.

CHAPITRE XIII

LES RHABILLAGES

Fréquemment il arrive qu'un objet émaillé se détériore plus ou moins à la suite d'un choc ou d'une pression excessive ; parfois même la rupture de l'émail est si grave que le métal qu'il recouvre est mis à nu. Le *rhabillage*, disons-le d'emblée, exige beaucoup d'adresse manuelle, de patience, et surtout d'expérience du métier afin de juger avec sûreté comment la réparation peut s'entreprendre avec chances de succès, en n'exigeant qu'un minimum de manutentions et principalement de cuissons, pour ne pas faire souffrir davantage l'objet et courir la chance de le compromettre irrémédiablement. Souvent, sur une faible portion de l'objet, il est nécessaire de répéter la succession complète des opérations qui ont été pratiquées lors de la création de celui-ci, en y surajoutant les complications et les risques inhérents à une nouvelle mise en œuvre.

Seul un œil exercé peut définir avec une précision relative la ou les nuances d'émaux propres à un raccord quasi-invisible. Il est bien évident aussi que lorsque l'objet en cause se trouve enchâssé dans une armature de bijouterie ou d'orfèvrerie, il faut premièrement le libérer de ses entraves avant d'entreprendre

la réparation, de manière à pouvoir manipuler uniquement et avec aisance la seule partie en jeu, émaillée voire même peinte comme à l'origine de sa confection.

Autant que possible, on emploiera pour les réparations des émaux tendres (ou rendus plus fusibles par le moyen décrit au précédent chapitre) lesquels permettent de n'infliger à l'objet détérioré qu'un degré minimum de cuisson.

Quand une surface émaillée se trouve altérée par une ou plusieurs fentes, on arrive quelquefois à masquer complètement l'accident, ou tout au moins à l'atténuer, en recouvrant la totalité de ladite surface avec un fondant tendre spécial ayant les qualités de souplesse requises; mais si l'avarie n'est que de minime étendue, on peut simplement combler les sillons par une légère couche de fondant approprié à ce but, lequel soude les ruptures sous l'action du feu. Par contre, si les brèches sont fortement accusées, ou encore que des esquilles se soient détachées, il faut se résoudre à reprendre le travail par la base. Nous n'en renouvellerons pas la description, amplement faite dans les chapitres précédents, nous bornant à rappeler qu'il est nécessaire dans la plupart des cas de repasser les phases successives de l'emboutissage, de la gravure ou du guillochage, du décapage, de l'émaillage, du lapidage, comme du polissage.

Touchons maintenant et pour achever ce chapitre quelques points non sans importance :

Si l'on veut extirper quelques fragments d'émail adhérents au métal, lesquels pourraient gêner la réparation, ou même encore se débarrasser de la totalité d'une surface ne donnant pas satisfaction pour une

cause quelconque, il faut alors *dissoudre* l'émail, selon le terme technique.

Trois moyens sont à notre disposition :

1° *La dissolution*, soit l'élimination de l'émail peut s'obtenir par le contact prolongé, durant vingt-quatre à quarante-huit heures, des parties émaillées, dans un bain du liquide dénommé *le* « *Mate-émail* » qui a fait l'objet de nos remarques au chapitre traitant du matage.

2° On obtient le même résultat, mais beaucoup plus promptement en chauffant l'objet au four et, pendant qu'il est encore rouge sombre, on enduit la surface émaillée avec de la *potasse caustique*, sous forme de petits bâtons qu'il faut manipuler avec de grandes précautions, en protégeant les doigts au moyen de vieux gants ou d'un chiffon; on barbouille donc la surface avec cette matière qui produit aussitôt une vive effervescence du fait que l'émail se trouve attaqué. Pour achever de le dissoudre, on plonge l'objet dans un récipient contenant de l'eau froide, et si l'émail n'a pas complètement disparu, on recommence l'opération.

3° De nos jours, l'on dissout assez couramment l'émail par l'emploi de l'*acide fluorhydrique pur;* cependant, nous devons insister à nouveau sur le fait que cet acide est d'une manipulation excessivement dangereuse, ne devant jamais entrer en contact avec les doigts, attendu que les brûlures qu'il provoque sont généralement fort graves, et que, même les vapeurs qu'il dégage sont extrêmement nocives.

Ceci dit, on verse une quantité convenable de cet acide dans une cuvette de plomb ou de gutta-percha,

au besoin une capsule formée d'une balle élastique coupée en deux ; puis on y dépose l'objet en plaçant le tout dans un lieu bien aéré et retiré, de façon à ce que les émanations ne puissent d'aucune manière porter atteinte aux organes respiratoires ou aux yeux. Dans l'espace d'une heure environ l'émail est généralement dissous, mais en cas contraire, on laisse à nouveau séjourner l'objet dans le bain ; pour le retirer, on se sert de vieilles pinces, puis on le lave abondamment, en le brossant ensuite vigoureusement.

Ce dernier procédé offre le grand avantage de respecter le vif du métal.

En maints cas, afin d'obtenir à nouveau un objet franc, analogue à son aspect primitif, on a tout avantage de dissoudre complètement la surface émaillée plutôt que de procéder à des *remises*, soit des retouches risquant de déceler les avaries. Mais il arrive souvent que l'on n'entend réparer qu'une portion déterminée de la surface, une alvéole, par exemple, tout en voulant ménager ses voisines.

Dans ce but, on pratique alors une ou plusieurs *épargnes*, terme qui signifie soustraire à l'action du dissolvant certaines portions de la surface, en les recouvrant d'un épais enduit de matière résineuse, soit du bitume de Judée, de la gutta-percha, ou encore quelque vernis ou cire convenable que l'on répand sur la partie à protéger, laquelle aura été préalablement chauffée légèrement.

Après l'action du dissolvant, on élimine l'enduit en laissant séjourner l'objet quelques instants dans de l'alcool ou de la benzine rectifiée.

Le procédé des *épargnes* n'est applicable qu'aux cas 1 et 3 seulement. Ce même procédé rendrait un service analogue s'il s'agissait de mater partiellement une surface émaillée. Enfin, comme en certains cas très délicats, le rhabillage d'un objet ne peut absolument pas se pratiquer avec les *émaux à feu* qui nous occupent ici, soit que ledit objet se trouve inapte à supporter l'épreuve d'une nouvelle cuisson, ou bien encore que des motifs d'économie ou autres ne s'y opposent, on peut à la rigueur réparer au moyen des *émaux à froid*. Ce sont des vernis transparents à base d'alcool, assez fluides, s'appliquant au pinceau directement sur le métal nu. (Les tons sont généralement limités aux couleurs primaires, plus ou moins foncées, ce qui naturellement oblige de composer des mélanges.)

Quant aux émaux opaques frappés d'avaries, celles-ci peuvent se masquer avec succès par le secours des nombreux *vernis-émail* ou *laques* que l'on trouve dans le commerce.

CHAPITRE XIV

LE « DÉROCHAGE » SOIT DÉCAPAGE DU MÉTAL APRÈS L'ÉMAILLAGE

On emploie à cet effet le même bain de décapage que pour la préparation du métal avant l'émaillage (chapitre VI). Faire chauffer ce bain jusqu'à ébullition dans le bouilloir de cuivre, puis y plonger l'objet et le laisser séjourner deux ou trois minutes. Après l'avoir retiré avec des pinces, on constate que le métal a recouvré sa couleur naturelle, tout en restant mat ; on rince à l'eau et l'on essuie.

CHAPITRE XV

DORAGE, ARGENTAGE, MISE EN COULEUR DES OBJETS ÉMAILLÉS

Nous ne nous proposons pas de décrire ces opérations annexes, attendu que ce serait empiéter dans un domaine hors des limites de ce manuel, mais nous nous bornerons simplement à quelques indications essentielles, propres à prévenir autant que possible les accidents trop fréquents survenant aux objets émaillés lorsqu'ils subissent les opérations servant de titre à ce chapitre.

Concernant le dorage et l'argentage, nous dirons qu'il faut rechercher la cause principale des ruptures de l'émail dans certains alliages de composition défectueuse ou manquant d'homogénéité.

En vue de pratiquer ces opérations sur des objets émaillés, l'expérience indique qu'il faut donner la préférence à l'argent au titre de 935/000. Le cuivre pur subit avec davantage de succès ces mêmes opérations que lorsqu'il est allié. Mentionnons aussi qu'un guillochage un peu profond, incisif, soit de nature à faire gripper intimement l'émail au métal, assurera la réussite du dorage comme de l'argentage. Mais nous dirons surtout que la majorité des insuccès proviennent de

négligences imputables aux praticiens chargés de ces opérations et qui traitent généralement sur un pied d'égalité les objets émaillés comme ceux ne l'étant pas, cependant que les premiers réclament des égards tout spéciaux, en raison précisément de la fragilité des émaux qui les ornent.

Voici résumées les diverses causes de ces accidents:

1° Manipulation irrationnelle des objets émaillés, lesquels sont souvent entassés pêle-mêle, brusqués, heurtés, brossés avec rudesse, etc., ce qui a pour effet de déterminer maintes fois des fentes légères, limitées en certains cas à la surface seulement, mais qui s'accentuent et pénètrent jusqu'au métal sous l'action du bain aurifère ou argentifère ;

2° Les brusques changements de température des liquides en jeu dans l'opération, en particulier la température subitement élevée du bain métallisant; c'est pourquoi nous recommandons vivement d'éviter les transitions violentes et nous dirons encore sous ce rapport que le bain en question doit être *tempéré* pour ne pas nuire à l'émail ;

3° L'intensité du courant régnant dans le bain métallisant joue un grand rôle, et il est avéré qu'une trop haute tension électrique est contraire à l'union de l'émail au métal.

Pour achever ces remarques, nous rappellerons que la *mise en couleur* est l'opération chimique qui consiste à faire séjourner un objet en or allié dans un bain acide (compositions variables), ledit bain ayant pour mission d'attaquer tels ou tels éléments de cet alliage, afin de laisser subsister pour un temps plus ou moins prolongé d'autres éléments métalliques, dont la couleur sera flatteuse à l'œil et contribuera à rehausser le charme de l'objet. Comme cette opération présente en quelques points une certaine analogie avec le dorage, nous dirons que les mêmes précautions énumérées précédemment seront à observer, notamment quant à la température du bain, et surtout en ce qui touche à sa force acide, généralement trop intense, ceci ayant souvent pour effet de ternir la surface des émaux (en particulier les émaux très fusibles) ou bien encore d'opérer des réactions fâcheuses se traduisant par des taches ou des métallisations, spécialement sur les émaux sombres, tels que noir, bleu profond, etc.

DEUXIÈME PARTIE

LA PEINTURE SUR ÉMAIL

(Résumé des principaux procédés)

Entreprendre ici la description complète de cet art délicat, si étroitement lié à celui qui vient d'être le sujet de nos précédentes leçons, serait franchir le cadre de ce modeste manuel et risquer en outre d'essuyer un échec attendu que, s'il est déjà difficile de pratiquer l'émaillage sur métaux sans maître, la difficulté croît encore prodigieusement lorsqu'il s'agit d'inculquer à un élève, fut-il armé d'un sérieux bagage artistique, les multiples et rigoureux principes techniques dont la parfaite possession peut seule fournir d'honorables résultats, susceptibles ensuite de se hausser graduellement par une constante pratique.

En conséquence, nous nous limiterons à une étude sommaire des procédés de peinture sur émail les plus classiques, en raison de leur solidarité avec l'émaillage, et dans l'espoir qu'une initiation dans ce domaine sera propre à parachever ce travail.

Il va sans dire que de sérieuses connaissances artistiques sont une base indispensable pour exercer cet art avec succès.

Ceci admis, nous dirons que la peinture sur émail est propre à orner tous genres d'objets, et l'excipient, soit l'assise supportant cette peinture peut être constituée par n'importe quelle sorte d'émail transparent ou opaque, mais, dans la majorité des cas, le fond sur lequel on peint est constitué par un émail opaque blanc ou faiblement teinté.

Il faut à ce propos se souvenir que si l'*émail de fond* est tendre à l'excès, la couleur venant s'appliquer par dessus aura la tendance à s'enfoncer dans son sein, tandis que l'émail de fusibilité moyenne, et parfois même un peu dur, maintient la peinture à sa surface.

Les couleurs vitrifiables propres à cet art, en particulier celles destinées à la peinture dite *sous fondant*, ont une importance capitale, et l'on doit ainsi s'assurer la possession d'une palette pas trop compliquée, suffisamment complète cependant, composée exclusivement de matériaux éprouvés, raisonnés, surtout venons-nous de le dire, en ce qui concerne la peinture *sous fondant*, procédé d'origine genevoise, qui est certainement la plus recherchée en raison de sa haute valeur artistique et de son inaltérabilité.

Sous le rapport de leur composition, ces couleurs ont une parenté très marquée avec les émaux, les éléments constituant ces deux matières étant souvent identiques, mais unis dans des proportions et sous des formes très différentes. Cette parenté explique pourquoi les couleurs se fixent à la surface ou même s'incorporent plus ou moins au sein de l'émail sous l'action du feu.

Le matériel nécessaire à la pratique de cet art n'est ni compliqué ni coûteux. Une propreté méticuleuse,

l'*absence totale de poussières* sont des conditions essentielles de réussite. Tout local bien éclairé (jour du nord de préférence) et répondant aux conditions de propreté requises convient parfaitement.

L'*établi*, soit la table de travail est un petit meuble rectangulaire à quatre pieds, avec galerie pleine bordant les faces latérales et celle du fond; un ou plusieurs tiroirs seront prévus pour mettre à l'abri les travaux en cours, et enfin un cadre de lattes sera fixé sur la face du fond dans le but d'appuyer ou de suspendre des documents graphiques ou autres placés vis-à-vis de l'artiste.

L'établi sera orienté de manière à ce que le travail reçoive l'éclairage normal, venant de gauche.

Selon la forme de l'objet à peindre, celui-ci sera maintenu en position convenable, soit sur un chevalet ou quelque support *ad hoc*. Les objets plats ou de faible hauteur qui sont le plus fréquemment en cause, se fixent sur l'outil dénommé *boule*, consistant en un hémisphère plein en bois dur, sur la coupe duquel on étend une couche de cire à modeler destinée à immobiliser l'objet en cours d'exécution; cette *boule* est surmontée d'un couvercle vitré protégeant le travail lorsqu'il est interrompu.

Un appui-main massif, en bois dur également, permet de reposer l'avant-bras et le poignet pour laisser toute liberté à la main qui exécute, tandis que l'autre assure l'inclinaison et la rotation de la boule sur son pied évidé; de cette façon, le travail se présente à volonté sous des angles variables. Il est bon de concentrer le champ visuel et protéger les yeux avec un abat-jour fixé sur le front.

Atelier de peinture sur émail et émaillerie.

Délayage des couleurs à peindre sur émail.

Exécution d'une peinture sur émail.

Peinture sur émail à l'établi.

Séchage à la lampe d'une peinture sur émail.

Voici en raccourci les phases principales du procédé le plus usuel :

On exigera tout d'abord des couleurs *surbroyées*, fournies à l'état de poudre parfaitement sèche, et ces couleurs seront soigneusement conservées à l'abri de l'humidité comme des poussières; une portion de chacune des couleurs destinées à l'usage journalier sera renfermée dans de minuscules flacons de verre blanc bouchant à l'émeri, ou encore dans de petites boîtes rondes en buis (forme boîte à poudre). Les contenants adoptés seront étiquetés en évitation d'erreurs.

On possèdera aussi un assortiment d'*essences* ou *huiles* appropriées à cet usage, ces matières servant d'unique véhicule aux couleurs.

En vue des *ébauches* soit les masses capitales d'un sujet, on délayera les couleurs avec une essence *demi-grasse* afin d'obtenir une pâte pas trop consistante, ayant encore assez de fluidité pour être aisément étendue au pinceau. Par contre, lorsque l'on veut ensuite modeler le sujet, puis en dernier lieu l'achever par des retouches qui en serrent le dessin, il faut alors délayer les couleurs avec une essence *grasse*, en quantité restreinte, pour obtenir une masse consistante, très compacte, permettant de poser des touches fermes, des accents qui conserveront du relief jusqu'à l'achèvement du travail.

On pourrait encore ne préparer que des réserves de couleurs délayées exclusivement à l'essence grasse et allonger celles-ci avec l'essence demi-grasse à l'aide du pinceau, cela au fur et à mesure des besoins, mais pour diverses raisons on donne la préférence au premier mode de faire.

Il est très recommandable de préparer chaque matin les couleurs nécessaires au travail de la journée, elles sont alors plus fraîches et d'un maniement beaucoup plus agréable que lorsqu'elles sont préparées d'avance, même en étant triturées à nouveau journellement.

Pour délayer une couleur, on en prélève une partie proportionnée aux besoins, que l'on dépose au centre d'une *plaque en pierre agate* (à défaut une plaque de verre ou de porcelaine). Sur le bord de cette plaque, on met en réserve une portion d'essence ; puis au moyen d'une spatule d'acier, on prélève de celle-ci une minime quantité que l'on ajoute à la couleur, puis on triture le tout d'un vif mouvement circulaire, en exerçant une légère pression sur l'extrémité de la spatule. De temps à autre, on appuie plus vigoureusement, toujours sur l'extrémité de la spatule afin de la dégager, puis on rassemble le petit tas de couleur et l'on poursuit à nouveau la trituration jusqu'à ce que l'on obtienne un mélange parfaitement intime de couleur et d'essence. Ceci exige une à deux minutes par couleur. La *plaque* et la spatule seront lavées après chaque couleur au moyen d'alcool et d'un chiffon exclusivement de toile.

Il est prudent de ne mettre que fort peu d'essence au début, quitte à en rajouter au cours de la trituration, vu que l'essence foisonne toujours au delà des prévisions, et cela en raison directe de sa fluidité.

Chaque petit tas de couleur sera aligné dans un ordre déterminé sur une plaque de verre doublée de papier blanc, ou une plaque de porcelaine faisant office de palette, et il est recommandable que cette palette soit enchâssée dans une petite boîte ou coffret de bois

avec couvercle, en y ménageant au besoin un ou deux tiroirs sur les parties latérales, dans lesquels on peut loger des travaux en cours ainsi que les pinceaux qui sont de nature fragile quoique très durables.

Sur cette palette on étend à disposition des essences grasse et demi-grasse. Concernant les travaux courants, devant être promptement enlevés, on donnera la préférence aux essences s'évaporant rapidement, tandis que celles à évaporation lente seront réservées aux travaux de longue haleine.

Les artistes préparent généralement d'avance des mélanges conventionnels, composés de plusieurs couleurs et servant de masses pour l'ébauche des sujets ; ces mélanges sont également répartis sur la palette, à la suite des couleurs-mères. On disposera aussi d'un assortiment de pinceaux, de diverses grosseurs, mais exclusivement en poils de martre de toute première qualité.

Entrons maintenant dans le vif du sujet.

Nous avons déjà dit que la peinture qui nous occupe ici peut s'exécuter sur n'importe quelle nuance d'émail transparent ou opaque, mais nous ajoutons que l'*émail de fond* doit être *rigoureusement sain*, c'est-à-dire préparé et appliqué selon les règles les plus strictes. Ce serait donc une grave, très grave erreur d'estimer que la belle venue de l'émail de fond est sans importance puisque ce dernier se trouvera dans la suite partiellement ou même totalement recouvert d'une couche plus ou moins épaisse de couleur. Précisément, un émail de mauvaise qualité, ou mal préparé, renfermant encore des sels, du carbone, et bien d'autres impuretés qui a chaque cuisson cherchent passage au sein de

l'émail pour émerger à sa surface, ces impuretés, disons-nous, peuvent être cause de soufflures, d'érosions et autres phénomènes pernicieux pour la peinture.

La peinture sur émail se pratique parfois selon le procédé de l'aquarelle, soit sur un fond d'émail blanc permettant de réserver les lumières, le modelé étant obtenu par le contraste et la superposition des couleurs, sans adjonction de blanc. C'est le système le plus expéditif, convenant surtout pour la décoration d'objets très courants ; cette peinture est rarement couverte de fondant.

Par contre, la technique caractérisant véritablement la peinture sur émail que l'on dénomme *sous fondant*, présente une grande analogie avec celle du procédé de la peinture « à la gouache » ou mieux encore de celle dite « à l'huile ». Comme pour cette dernière, l'on dispose d'un certain nombre de couleurs transparentes, puis d'autres plus ou moins opaques et enfin du blanc qui joue un rôle important, vu qu'il est couramment incorporé aux couleurs-mères, ou à leurs combinaisons, dans des proportions variables. Cela forme une pâte grasse et compacte qui permet d'obtenir une peinture solide, possédant du relief. On use de cette technique aussi bien sur un émail clair que sur un foncé, mais dans cette dernière alternative, le blanc doit entrer dans une plus forte proportion au sein des mélanges, surtout en ce qui concerne les ébauches, lesquelles en général, sont appelées à couvrir partiellement certaines parties du fond. Il en est de même lorsqu'il s'agit de masquer un fond constitué par un émail transparent. Nous venons de dire que ce procédé comporte de multiples mélanges et il en résulte tout naturellement des réactions chimiques sous l'influence du feu ; ces réactions procurent des avantages comme aussi des inconvénients. Ainsi donc, à cet art délicat et si minutieux se joint la science des mélanges qui ne s'acquiert qu'à la longue, grâce à une connaissance très intime et constamment revisée des matériaux en cause. Il en découle l'absolue nécessité d'opérer continuellement avec des produits soigneusement éprouvés, d'une identité aussi rigoureuse que possible.

La connaissance approfondie de maniement des couleurs et de leur résultat *après cuisson* est indispensable, car celles-ci accusent souvent un écart de ton considérable entre celui manifesté *à l'emploi* et celui résultant de la cuisson.

Abordons maintenant l'exécution d'un sujet : Quel que soit le procédé adopté, le dessin du sujet à reproduire sur émail doit être premièrement calqué et se nomme *le trait* ; pour le décalquer ensuite sur le fond émaillé, on enduit de cinabre ou de minium (matières disparaissant au feu), délayé à l'huile, un fragment de papier végétal de grandeur convenable. On place alors la feuille en question, face enduite contre l'émail, puis on applique *le trait* par dessus à l'emplacement voulu et, à l'aide d'un crayon ou d'une pointe en os, on repasse délicatement les contours du dessin afin de les reproduire fidèlement. De nos jours, *le trait* s'obtient fréquemment par impression au moyen d'une matrice en acier enduite de couleur vitrifiable. On utilise beaucoup aussi *les dessous photographiques* reproduisant sur émail l'image vitrifiée du sujet.

C'est alors que commence le travail de peinture proprement dit.

Les principes d'exécution ne diffèrent pas essentiellement de ceux des autres genres de peinture non soumis au feu. On procède par ébauches, soit empâtements généraux, chaque superposition de couleur étant premièrement suivie d'un séchage, puis ensuite d'une cuisson soit un *feu* selon le terme consacré ; on dira donc d'un travail très courant qu'il s'exécute en deux *feux* alors qu'un travail de longue haleine, tel un portrait sera traité en quatre, six *feux*, souvent même davantage. Comme d'autre part nous avons expliqué que chaque *feu* met plus ou moins en péril l'objet, on comprendra que les étapes successives de peinture doivent être raisonnées judicieusement, de manière à réduire le nombre des cuissons à leur strict minimum.

La première ébauche visera à esquisser le sujet par grandes *masses* : ainsi, pour un portrait, les carnations seront d'abord sommairement indiquées par une couche uniforme d'un ton de *chairs* assez neutre pour permettre de traiter ensuite sur cette base le modelé de la figure et éventuellement les autres parties du corps, toujours par *masses* successives entrecoupées de cuissons. Il en est de même concernant les vêtements et tous les accessoires, y compris également le fond sur lequel doit se détacher le personnage. On traitera selon les mêmes principes un paysage ou tout autre sujet. Enfin, avant le dernier *feu*, on procèdera aux retouches nécessaires et, suivant l'expression admise, on *finit*, ce qui signifie parachever le travail dans ses moindres détails, en serrant le dessin même un peu sèchement, s'il s'agit du procédé favori car cette sécheresse disparaît ou s'amende considérablement sous l'action du fondant.

Rappelons encore que la qualité des couleurs revêt une importance capitale et que, seules des couleurs *garanties solides sous fondant*, conduisent à des résultats certains. La qualité du fondant qui sert de glaçure protectrice aux couleurs n'est pas moins importante ; cependant nous devons également dire que la technique relative à la préparation et à l'emploi des matières en question, soit couleurs, soit fondant, joue également un rôle décisif. Relativement à l'exécution du travail de peinture, nous prévenons qu'il faut que chaque couche soit d'une certaine épaisseur, sans exagération, mais pourtant solide et surtout *très homogène*.

On devra bien se garder de procéder par barbouillages à grands coups de pinceau. Nous répétons que la couleur doit avoir suffisamment de consistance pour être déposée en petites touches serrées que l'on égalise ensuite par de légers coups de pinceau multipliés à l'infini. Trop fluide, la couleur manquerait de docilité, s'étendrait et serait sujette à *bouillonner* lors du séchage. Les accents seront obtenus par des touches vigoureuses, un peu épaisses, la couleur étant délayée à l'état particulièrement consistant. Les pinceaux seront nettoyés avec de l'alcool d'abord, puis trempés ensuite dans une essence un peu fluide afin qu'ils conservent leur forme et leur souplesse. Le nettoyage exclusif à l'essence est certainement préférable mais plus onéreux.

Intercalons ici quelques précieuses remarques : les couleurs, pour la plupart, subissent ainsi que nous l'avons dit des réactions sous l'influence du feu : leur nuance se modifie plus ou moins de cuisson en cuisson ; ces réactions s'amplifient encore davantage lorsque les couleurs sont mélangées entre elles : c'est ainsi

qu'elles s'absorbent parfois mutuellement ou donnent naissance à des résultats très inattendus.

Ce n'est donc que grâce à une longue pratique de leur emploi que l'on parvient à les connaître assez intimement pour en prévoir le résultat à peu près exact après cuisson.

Il faut aussi tenir compte que beaucoup de couleurs, même délayées à l'essence, sont d'un aspect plutôt terne et que leur éclat et leur intensité ne se manifestent qu'après cuisson, ce qui est généralement le contraire avec les couleurs ne subissant pas l'épreuve du feu. Cette particularité oblige en conséquence à une constante transposition de ton et de valeur durant l'exécution du travail. En outre, pour des motifs d'ordre technique, certaines couleurs ne sont jamais employées en dégradé, en lavis ou en glacis, mais seulement en *champs*, tel est le cas de la plupart des rouges et des noirs; on évite également de les incorporer à d'autres couleurs sous forme de mélanges.

Le *séchage* : cette opération délicate, mais non difficile en elle-même, réclame une attention vigilante et se pratique comme pour l'émaillage dès l'achèvement du travail. L'opération en question a pour but d'évaporer à *extinction* l'essence ayant servi de véhicule à la couleur. Plusieurs moyens conduisent à ce résultat, mais nous n'indiquerons ici que le plus classique comme le plus recommandable. Matériel très simple, soit une petite lampe à alcool, ainsi qu'un treillis métallique à grosses mailles, en forme de pelle plate, avec manche de bois. Nous répétons qu'une attention soutenue est de rigueur, afin d'éviter le funeste *bouillonnement* des couleurs.

On dépose donc avec précautions l'objet au centre du treillis (même plusieurs objets à la fois suivant leurs dimensions) puis, en le tenant par le manche, on le présente *au-dessus* de la flamme, en l'exposant à son action dix à quinze secondes pour débuter. Après ce très court laps de temps, on retire le treillis en le laissant hors de la zone chauffante durant environ trente secondes, ce qui permet à la chaleur de pénétrer lentement l'objet. L'on procède à nouveau de même façon et, au bout de deux à trois expositions à la chaleur de la flamme, l'essence commence à s'évaporer en dégageant une légère fumée ; sans rien brusquer, on poursuit l'opération, non plus le treillis à distance de la flamme, mais écrasant un peu le sommet de celle-ci. Après chaque exposition de huit à dix secondes, on observe un intervalle suffisant pour *laisser échapper entièrement la fumée* avant de présenter à nouveau l'objet au contact de la flamme. En répétant cette manœuvre six à huit fois, on constate qu'en quittant la flamme, l'objet ne dégage plus de fumée.

L'on soumet alors l'objet une dernière fois à l'action de la flamme, mais d'une manière continue durant une à deux minutes, *afin d'évaporer totalement l'essence*. Disons enfin qu'au cours de l'évaporation, les couleurs changent d'aspect : elles prennent d'abord et uniformément un ton brunâtre sombre, s'éclaircissant graduellement, pour devenir nuance de café au lait et par endroits d'un blanc plâtreux à l'achèvement de l'opération. Dans le but d'abréger, bon nombre de peintres pratiquent sommairement le séchage en approchant insensiblement l'objet de la bouche du four. Cependant, nous estimons que ce système très risqué n'est

guère pratique, surtout si la cuisson ne s'opère pas au domicile de l'artiste.

La *cuisson* : l'opération en question, infiniment plus délicate que la précédente, peut se pratiquer de suite après le séchage ou en tout autre temps, pourvu que l'objet peint et séché soit mis à l'abri des poussières.

Comme pour l'émaillage, il est nécessaire que le four se trouve en état normal de marche. L'on dépose donc l'objet, toujours avec précautions, sur l'un des plateaux en terre réfractaire que l'on place pour débuter à 10 ou 15 centimètres de la bouche du four, et l'on tourne le plateau d'instant en instant, tout en l'avançant graduellement, afin de ne pas surprendre l'objet. C'est alors qu'une vigilance non moins soutenue qu'en ce qui concerne la cuisson des émaux est d'une rigueur absolue durant le très court laps de temps qu'exige la vitrification des couleurs. Il n'existe qu'une période intermédiaire excessivement brève entre le moment où la cuisson est normale et celui où la limite étant franchie, le travail se trouve plus ou moins compromis.

Donc, à l'aide des grandes pinces, on saisit le plateau que l'on dépose adroitement et en équilibre sur le petit support en permanence dans le moufle, puis, les yeux obstinément fixés sur l'objet, on fait évoluer le plateau circulairement sans relâche, mais d'un mouvement modéré, afin que la chaleur se répande uniformément. L'opération peut avoir une durée variable, parfois vingt, trente secondes et davantage encore, selon la forme, les dimensions ou l'épaisseur de l'objet. Celui-ci sera d'abord et surtout influencé extérieurement par la chaleur, bien que celle-ci s'exerce aussi à l'intérieur de l'objet par la réfraction du dôme

du moufle. Le guide le plus sûr est l'aspect que prend sous l'action du feu la peinture, dont il faut épier pas à pas les moindres modifications : mate et sombre au début, la peinture s'éclaircit pendant que les couleurs se vitrifient ; *aussitôt que le glacé se manifeste*, on retire sans brusquerie le plateau que l'on dépose à proximité du moufle et, si l'on juge que les couleurs ne sont pas suffisamment vitrifiées, qu'elles sont encore rugueuses, on peut sans inconvénient procéder à un supplément de cuisson, surtout si quelques couleurs légèrement plus dures que d'autres ne sont pas complètement vitrifiées.

Intercalons ici une succincte description de la peinture dite de « Limoges », tirant son nom du chef-lieu du Limousin, berceau des maîtres créateurs du genre, dont la tradition se perpétue encore de nos jours dans son lieu d'origine comme en divers pays, bien que sous des formes multiples et rendues adéquates aux exigences modernes.

Disons également que cette peinture fut dénommée « l'émail des peintres » ou « peinture en émail », cela en opposition à la « peinture sur émail », afin de bien marquer qu'il s'agit d'un procédé où l'émail joue le rôle capital et les couleurs vitrifiables un rôle accessoire.

Le « *Limoges* » est donc une peinture vitrifiable en relief, produisant un effet sculptural et qui s'exécute avec des blancs spéciaux, parfois sur fonds d'émaux opaques sombres, mais plus couramment sur émaux transparents foncés, et même de nos jours d'une manière fréquente sur des émaux clairs de cette dernière catégorie, s'appliquant surtout aux bijoux de petites dimensions.

Comme déjà énoncé, les blancs employés sont très particuliers, de constitution variable, et leur qualité primordiale consiste à demeurer semi-transparents après cuisson, ce qui permet à la lumière de les pénétrer plus ou moins, en communiquant de ce fait beaucoup de vie à cette matière onctueuse et souple. Grâce à ce procédé, l'on peint tous genres de sujets, principalement des portraits, allégories, ornements, etc.

En général, le blanc est conservé dans son ton naturel, mais très souvent l'on incorpore au sein de celui-ci une infime proportion de couleur vitrifiable, rouge sanguine, carmin, etc., ayant pour but de réchauffer, d'animer la tonalité quelque peu froide du sujet ; ou bien encore l'on atteint un résultat à peu près analogue par l'application, en tout dernier lieu, d'un léger lavis de l'une de ces couleurs sur la totalité du sujet ou même partiellement.

Comme matériel, l'on se servira d'une essence plutôt fluide soit demi-grasse, de pinceaux de martre, ainsi que de *pointes*, grandeurs diverses, soit en métal, mais mieux encore de bois dur, car il s'agit, répétons-le, d'un travail tributaire tout à la fois de la peinture comme de la sculpture en bas relief.

Il est hautement recommandable d'employer le ou les blancs fraîchement préparés et, pour la commodité de l'exécution, on en délaye deux ou trois réserves contenant des proportions d'essence différentes, selon que l'on voudra obtenir un champ diaphane ou des masses d'une épaisseur plus ou moins prononcée.

Les *ébauches* se traitent par larges masses, soit des empâtements pour l'interprétation des lumières, puis en couches moins épaisses allant en se dégradant pour

les demi-teintes, le fond d'émail formant les ombres.

D'un artiste à l'autre, les moyens d'exécution varient mais un coup d'œil sûr et beaucoup de virtuosité s'imposent car, pour être réussi et posséder son caractère propre, le travail doit s'enlever avec brio et élégance, dans un espace de temps relativement court, afin de prévenir un trop grand affaissement de la peinture, laquelle ne posséderait plus son vrai style. L'on se sert de préférence des pinceaux pour disposer les masses, et des *pointes* pour fouiller les ombres et modeler le sujet.

Le travail s'exécute généralement en deux ou trois *feux*, souvent davantage, soit autant que de superpositions exigées selon l'importance du relief que l'on veut atteindre ; les accents, les accrocs de lumière sont ménagés pour la dernière cuisson, et tout naturellement s'appliquent avec la réserve de blanc la plus consistante. L'on peut encore accentuer dans une certaine mesure les reliefs en approchant la bouche très près du travail dès son achèvement, soit avant le séchage, de manière à exhaler à plusieurs reprises le souffle contre celui-ci.

La cuisson du *Limoges* diffère assez essentiellement de celle des autres procédés, en ce sens tout d'abord que la peinture en question ne doit jamais être séchée à la lampe à alcool ou par quelque autre moyen similaire, mais bien exclusivement par la chaleur dégagée du four à l'état de marche normale et à porte ouverte. Vu la quantité assez considérable d'essence en jeu, ainsi que le relief du travail, *le séchage doit s'opérer avec une extrême lenteur*, l'objet étant au début très éloigné de la zone chauffante, puis graduellement di-

rigé vers la bouche du four; le sujet s'assombrit premièrement, puis il s'éclaircit insensiblement, et lorsqu'il est enfin devenu d'un blanc plâtreux, preuve de l'évaporation totale de l'essence, on introduit alors l'objet dans le four. L'on observera toujours scrupuleusement les précautions relatives à la cuisson en général, mais en évitant surtout de glacer à l'excès ce genre de peinture, du moins aux premiers *feux*, ce qui détruirait alors la robustesse du travail.

Ajoutons que le *Limoges* ne se couvre jamais de fondant, ce qui le rend forcément un peu délicat, et le fait ainsi réserver à la décoration d'objets ne subissant pas de frottements.

Par contre, les grands *Limoges* d'art sont le plus souvent traités en combinaison avec des émaux translucides, ou encore transparents de nuances variées au sein desquels le travail *en blanc* s'harmonise, se fond de la façon la plus heureuse. Quelquefois aussi, on relie le sujet *Limoges* à l'émail lui servant de base au moyen de très légers nuages d'or, que nous conseillons cependant de traiter aussi discrètement que possible.

Mise sous fondant : c'est l'ultime et redoutable épreuve à laquelle sont soumis non seulement le travail de peinture, mais en fait l'objet dans son entier.

Il s'agit donc de recouvrir un sujet peint d'une glaçure qui le protège, tout en avivant et harmonisant les couleurs. Nous avons déjà expliqué pour quels motifs une peinture traitée par *empâtements*, avec robustesse, offre plus de résistance à l'action presque toujours absorbante du fondant qu'une peinture mièvre ou en lavis. Néanmoins, l'application du fondant, même sur une peinture convenablement préparée à ces fins, doit

se faire suivant une méthode rationnelle, dont nous allons exposer les règles formelles.

En premier lieu, le fondant doit être spécialement qualifié à cet usage et, selon la structure de l'objet ou encore le métal qui le constitue, on emploiera un fondant plus ou moins fusible. Le fondant sera tout d'abord broyé et lavé suivant les principes énoncés au chapitre VI, traitant de cette opération quant aux émaux en général, mais avec cette différence que le fondant doit être réduit dans un état de *grande finesse*, tout en étant d'un grain d'une *extrême régularité ;* retenons bien également que, plus le fondant est *fraîchement préparé*, plus il apparaît limpide et franc après être vitrifié sur la peinture.

Ainsi donc, faute de soins ou par l'emploi d'un fondant de préparation ancienne, non suffisamment *rafraîchi*, il arrive souvent qu'un travail important se trouve irrémédiablement perdu, la peinture prenant un aspect louche et sa surface étant constellée de soufflures et de creux.

En outre, l'acidulation du fondant destiné à couvrir les peintures doit se poursuivre bien au delà des limites fixées pour les autres émaux. Certains praticiens-spécialistes du genre ne craignent pas de soumettre une broyée de fondant d'environ 20 grammes, débarrassée de son eau de lavage, à l'action de 12 à 15 gouttes d'acide nitrique pur durant une heure à une heure et demie, en ayant soin de remuer le tout de temps à autre. Comme de coutume, on expulse ensuite l'acide par de nombreux lavages.

Étant admis que le fondant se trouve broyé dans les conditions requises, voici comment on procède :

L'on peut en tout temps couvrir de fondant une peinture, mais si dans l'intervalle l'objet a été manipulé ou sali par un contact quelconque, il est indispensable de le laver, puis de le sécher en le chauffant avec précautions à l'entrée du moufle, afin de le bien dégraisser.

On applique alors le fondant suivant les mêmes règles que les autres émaux, mais de préférence avec une *pointe* en forme de cuiller aplatie, pour ne pas rayer la peinture; mieux encore, on peut déposer le fondant au moyen d'un pinceau ordinaire, de poils souples, qui se prête fort bien à cet office.

Quel que soit l'outil adopté, il est *expressément recommandé* d'appliquer le fondant en *deux ou même trois couches successives*, chaque couche étant *parfaitement régulière* et surtout *extrêmement mince*. Cette condition est d'une importance si capitale que nous ne saurions trop insister sur ce point : Pour préciser, nous dirons que chaque couche doit être assez mince pour laisser *transparaître la peinture*, comme si elle se trouvait recouverte d'un léger voile ou d'un papier à décalquer. Cet aspect doit se manifester nettement durant l'application du fondant et persister encore après que le fondant aura été *essoré*. L'on cuit, cela s'entend, entre chaque couche, en observant les principes établis, le four étant en état de marche.

Là encore, d'un coup d'œil vigilant, *on évitera tout excès de chaleur*. A la première cuisson, il faut se borner à *crémer* le fondant, c'est-à-dire ne pas dépasser un commencement de vitrification, permettant d'appliquer une seconde couche de fondant que l'on cuit aussi modérément. Après la seconde couche, et surtout

en ce qui concerne les travaux soignés, il est bon de *lapider* la surface de fondant pour l'égaliser et, après le brossage ainsi que le lavage réglementaires, on cuit encore avant l'application de la dernière couche. Certains émailleurs ne procèdent au *lapidage* qu'après l'application de la couche finale. La dernière cuisson exige d'être poussée davantage que les précédentes, sans exagération, mais assez cependant pour glacer convenablement le fondant; les grandes surfaces de fondant doivent être spatulées avant cuisson pour assurer leur parfaite régularité.

Mentionnons pour achever ce chapitre, que quelques émailleurs emploient parfois à dessein, surtout en vue des travaux riches sur or, un fondant dit « *demi-dur* » que l'on polit au tour suivant les principes que nous avons fixés.

Nous avons dit au début de ces notes relatives à la peinture sur émail, que celle-ci se pratiquait le plus généralement sur émail opaque blanc, toutefois, on emploie aussi en divers cas l'émail dénommé *pâte* dont nous allons toucher quelques mots.

L'émail *pâte*, souvent aussi désigné sous le vocable de *blanc antique* est d'une composition qui diffère entièrement de celle des autres émaux blancs ordinaires; l'émail en question se fabrique en blanc absolu, mais on le préfère plutôt légèrement teinté ivoire ou verdâtre. Il présente en outre et d'une façon voulue, la particularité d'être semi-opaque et, comme cela pourrait être un inconvénient sous certains rapports, on n'applique généralement pas l'émail *pâte* directement sur le métal, mais seulement par dessus une ou même deux couches d'émail blanc ordinaire qui lui servira

de base. La propriété essentielle de l'émail *pâte* est de se laisser plus ou moins pénétrer par les couleurs, auxquelles il a le don de communiquer beaucoup de fraîcheur et de vibration ; on met à profit cette ressource en vue des portraits, surtout ceux de jeunes femmes ou d'enfants, ce qui permet d'obtenir infiniment de charme et de finesse dans les carnations.

L'on peint aussi sur cette sorte d'émail des fleurs qui prennent alors une vie intense.

L'émail *pâte* se fabrique en deux classes distinctes, l'une susceptible d'être couverte de fondant et l'autre pas.

Pour achever cette sommaire étude, nous dirons également quelques mots relatifs à l'emploi de l'or et de l'argent en peinture sur émail. Sous cette forme, le concours de ces métaux précieux est plutôt limité ; on les fait intervenir cependant en certaines occasions pour exprimer de petites notes métalliques, telles que palmes dans des sujets allégoriques, boutons, décorations ou chamarrures ornant les uniformes militaires, etc.

L'emploi en *champs* de ces métaux est plus rare encore. Pour ces usages spéciaux, il existe diverses préparations des métaux en question, mais nous nous bornerons à signaler la plus classique, soit l'or et l'argent *à brunir* autrement dit se polissant après cuisson.

Les deux métaux destinés à cet usage se présentent sous forme de poudre impalpable, l'or d'un aspect brun et l'argent seul ayant son ton naturel. L'on délaye la poudre de la même façon qu'une quelconque couleur servant à peindre sur émail, mais *expressément*

avec une essence aussi grasse que possible, de manière à obtenir une pâte très compacte; l'ornement ou la surface devant produire un effet métallique seront peints en dernier lieu, solidement soit en épaisseur, à l'exclusion de toute demi-teinte qui conduirait invariablement à un échec. On sèche comme de coutume et l'on cuit, mais en évitant soigneusement, et par exception, que le feu soit ardent.

Le *feu d'or*, selon le terme du métier, et qui comprend aussi celui de l'argent, ne doit pas dépasser le rouge sombre soit un feu extrêmement doux ; on guette l'instant où le métal s'est légèrement ramolli, mais sans dépasser cette limite, attendu qu'il s'agit de compositions très fusibles qui s'altéreraient par un excès de chaleur.

Après cuisson, ces métaux s'amalgament avec le travail de peinture comme ils adhéreraient aussi à n'importe quelle sorte d'émail, mais ils ne possèdent pas encore leur éclat métallique naturel, surtout l'or qui conserve un aspect brun mat. C'est alors que l'on communique le brillant à ces métaux, en les *brunissant*, terme qui signifie les frotter délicatement à l'aide d'un *brunissoir* en pierre agate, les parties intéressées étant humectées d'eau de savon ou d'eau mêlée de vinaigre. Pour les surfaces d'une certaine étendue, on frottera d'un seul sens afin d'éviter des rayures et, après quelques instants, on voit apparaître le métal dans son éclat naturel.

Nous voici au terme de notre exposé, conscient d'avoir fait tous nos efforts pour présenter un enseignement clair des délicats sujets contenus dans ce manuel.

Enfin, nous avons pensé rendre un appréciable service au lecteur en ajoutant à cette étude un certain nombre de reproductions photographiques qui illustrent les matières que nous venons de traiter, les rendant ainsi plus vivantes et par conséquent plus accessibles aux profanes.

8910. Imprimerie Hemmerlé, Petit et Cie, à Paris. 55-5
Dépôt légal nº 2775 — 2e trimestre 1955